



Dayse Neri de Souza

Procedências dos Alunos e o Sucesso Académico

**Um estudo com alunos de Cálculo I e Elementos de
Física da Universidade de Aveiro**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutora em Ciências da Educação, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor José Tavares, Professor Catedrático da Universidade de Aveiro.

Apoio financeiro da FCT e do Fundo Social Europeu no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio.

LEIES (Laboratório de Estudo e Intervenção no Ensino Superior)
Fundação Calouste Gulbenkian

Unidade de Investigação CCPSF
(U.I. 273/94) – DCE - UA

Projecto SPASHE (Strategies for Promoting Academic Success in Higher Education).
FCT - (POCTI/CED/42716/2001)

Dedico este trabalho a minha amada e inesquecível avó Maria da Conceição Cavalcanti Dantas (in memoria), que dedicou muito da sua vida a me ensinar o valor do saber, da coragem, da luta e da perseverança.
Meu desejo é voltar revê-la e dizer-lhe pessoalmente – consegui!
Quanta saudade!

o júri

presidente

Prof. Doutor Fernando Manuel dos Santos Ramos
professor catedrático da Universidade

Prof. Doutor José Pereira da Costa Tavares
professor catedrático da Universidade de Aveiro

Profa. Doutora. Maria do Céu Taveira de Castro Silva Brás Cunha
professora auxiliar da Universidade do Minho

Profa. Doutora Maria Elisa Rolo Chaleta
professora auxiliar da Universidade de Évora

Profa. Doutora Anabela Maria de Sousa Pereira
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

Profa. Doutora Ana Cardoso Allen Gomes
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

“Ao expressar gratidão com todo o seu coração (espírito), o ser humano consegue elevar-se e melhorar a qualidade da vida aqui na terra. Nestes momentos ele está plantando boas sementes que, com certeza, colherá multiplamente depois!” José Guimarães Duque Filho

Agradeço ao Professor Doutor José Tavares que com coragem e apoio concedeu-me a oportunidade de alcançar este alvo.

Aos professores, coordenadores de curso e alunos do 1º ano dos cursos das ciências e engenharias da Universidade de Aveiro do ano de 2001/2002, que gentilmente dispuseram-se a colaborar com esta investigação no que anseio que seja prestativa na reflexão sobre o (in) sucesso.

Ao Gabinete Pedagógico na pessoa da Licenciada Gracinda Martins que distintamente com amizade e competência forneceu os informações e dados necessários para a investigação. Assim como o GAGI na pessoa da Licenciada Adelaide Morgado e a Secretaria do Complexo Pedagógico, Científico e Tecnológico.

Ao Conselho Científico e Comissão Científica do Departamento de Ciências da Educação, nas suas respectivas gestões que academicamente apoiaram esta investigação.

Aos amigos da Secretaria do Departamento das Ciências da Educação, que carinhosamente apoio, orientou e supriu todas as necessidades logísticas para a realização desta investigação.

A todos os docentes, funcionários, investigadores, doutorandos do Departamento das Ciências da Educação, que amigavelmente souberam acarinhar e apoiar uma estrangeira, brasileira, nordestina num ambiente português.

A Lisete Mónico que com sua amizade e apoio técnico contribuiu para desmistificar as dificuldades do SPSS.

As amigas bibliotecárias da Universidade de Aveiro que de forma incansável contribuíram com a acessibilidade da literatura essencial para a fundamentação teórica da investigação.

Aos meus amados irmãos da Igreja Adventista do Sétimo Dia de Aveiro que amorosamente e incansavelmente proferiram orações intercessoras a Deus ao meu favor.

Aos meus amados pais que em todos os momentos da minha vida acreditaram e me apoiaram com orações e palavras de incentivo. Muito obrigada pelos momentos de força e entusiasmo que mesmo a distância não me faltaram. Amo demais vocês!

Ao meu marido Francislê Neri de Souza – meu presente divino, que em todos os dias suportou e sustentou muito dos momentos difíceis que passei, mas que pacientemente me fez crer na vitória. Momentos que fortaleceram o nosso amor e nossa união. Meu eterno agradecimento. Sempre te amarei!

Ao meu Criador e Deus que em todos os segundos desta jornada me concedeu a Sua inspiração, fé, confiança, sabedoria, coragem, e a certeza na crença de que “Tudo posso naquele que me fortalece” Filipenses 4:13.

Por fim, a todos que de uma forma directa e indirectamente colaboraram na realização desta tese.

palavras-chave

Procedências, Transição, Sucesso, Insucesso, Ensino Superior

resumo

O estudo em epígrafe inscreve-se no âmbito da investigação do (in) sucesso académico, designadamente na transição do nível secundário para o nível superior. O insucesso académico se evidencia por factores multifacetados que assenta na dimensão individual, didáctica/pedagógica e institucional. Neste contexto, a proposta foi analisar as procedências dos alunos que ingressaram na Universidade de Aveiro no ano de 2001/2002 e averiguar, na perspectiva dos alunos, se são preditores do (in) sucesso no contexto universitário nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física.

Para tanto, aplicamos dois instrumentos de investigação, o QPASS e entrevistas aos alunos com a finalidade de avaliar as variáveis que implicaram no (in) sucesso. Assim como, a realização de entrevistas aos Coordenadores das disciplinas, para perfilhar com as declarações dos alunos.

A análise quantitativa foi realizada com a utilização do programa estatístico SPSS para Windows 12.0 e para a análise qualitativa o Software N6 – Nud*1st versão 6.0. Para a conclusão final das análises, aplicamos a técnica de triangulação com vista a promover um enriquecimento no processo de investigação e produzir um resultado de confiança e confirmação dos resultados.

De forma conclusiva, os resultados auferidos indicam que, para todos os itens do QPASS para o nível secundário e superior, a pontuação obtida rondou o ponto intermédio da escala, com alguma superação. Na realização do teste t student para amostras emparelhadas nos itens aulas, programas, avaliação e docentes para o nível secundário e superior, as disciplinas de Física e Elementos de Física foram avaliadas mais favoravelmente comparativamente a Matemática e Cálculo I.

No que concerne ao abaixamento das classificações quando transitam para o ensino superior, os resultados indicam que os alunos baixam as notas em Cálculo I e Elementos de Física, relativamente às provas específicas de Matemática e Física. Qualitativamente, os resultados revelam que as dificuldades percebidas pelos alunos referentes à saída de casa, aos tipos de aulas, ritmo das aulas, difícil relação professor-aluno, falta de método de estudo, falta de maior dedicação aos estudos, dificuldade no gerenciamento do tempo para as actividades, e método de avaliação foram factores influenciadores para o baixo rendimento académico.

A percepção dos Coordenadores das disciplinas, valida as declarações dos alunos referente às dificuldades vivenciadas na transição entre os dois níveis de ensino. Ingressam no ensino superior imaturos, terem que viver longe de casa, não saberem gerenciar o tempo para novas responsabilidades, não terem hábitos de trabalho.

É alusivo concluir que, de acordo com os resultados, a boa preparação dos alunos no secundário nas vertentes pessoais, sociais, vocacionais e intelectuais são preditores para alcançarem um melhor ajustamento no contexto académico.

Como estudo diagnóstico, os resultados obtidos permite-nos concluir que os alunos da Universidade de Aveiro sofrem a problemática da transição como a maioria dos alunos de outras instituições de ensino superior, cabendo a todo o corpo educativo desenvolver estratégias interventoras para a promoção do sucesso dos alunos nos cursos das ciências e engenharias, nomeadamente nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física.

keywords

Background, Transition, Failure, Success, Higher Education

abstract

This study is part of an investigation into academic success or lack of success, more precisely in the transition from secondary to university level education. The lack of academic success is shown in multifaceted factors that are based on individual, didactic/pedagogical and institutional dimensions. In this context, the intention was to analyse the proceedings of the students that entered the University of Aveiro in the year 2001/2002 and to find out from the student's perspective, if they are predictors of the success or lack of success in the university context, in the subjects Calculus I and Elements of Physics.

For this purpose, two instruments of investigation were applied, the QPASS and interviews with the students with the objective of evaluating the variables that were implied in success or lack of success. Interviews were also conducted with the subject Coordinators, to affiliate with the students' statements.

The quantitative analysis was done using the statistical program SPSS for Windows 12.0 and for the qualitative analysis Software N6 – Nud*1st version 6.0 was used. For the final conclusion of the analysis, the triangulation technique was used, with the intent of promoting an enrichment of the process of investigation, production of a sure result and results confirmation.

The results obtained show conclusively that for all the items of QPASS for the secondary and higher level education the score obtained rounded the intermediate point of the scale, and in some cases was over it. With the t student test for matched samples in the items lessons, programs, evaluation and teachers for secondary and higher educational levels, the subjects Physics and Elements of Physics were evaluated more favourably than Mathematics and Calculus I.

As far as the lowering of classifications is concerned, when they pass from the secondary level education to the university level education, the results show that the students' marks are found to be lower in Calculus I and Elements of Physics, in relation to the final exams in Mathematics and Physics. Qualitatively, the results reveal that the difficulties felt by the students referring to leaving home, rhythm of the lessons, difficult relation teacher-student, lack of study methods, difficulties in managing the time for the activities, and evaluation method where the factors responsible for lower academic achievements.

The perception of the subject Coordinators validates the students' statements of the difficulties experienced in the transition between the two levels of education. They start attending higher education when they are immature, having to live away from home, not knowing how to manage their time for new responsibilities and not having work habits.

The results show that a good preparation of the students in secondary education in personal, social, vocational and intellectual aspects is a predictor for achieving a better adjustment to the academic context.

As a diagnostic study, the results obtained allow us to conclude that the students of the University of Aveiro suffer from the transition, like most students of other institutions of higher education and it is necessary that all the educational body develop intervening strategies for the promotion of the students success in science and engineering degrees, especially in the subjects Calculus I and Elements of Physics.

ÍNDICE

ÍNDICE DE QUADROS, FIGURAS E ESQUEMAS

INTRODUÇÃO

xvii

PARTE I

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

CAPÍTULO I: O ENSINO SECUNDÁRIO	01
1. Breve Histórico: Ensino Secundário	03
1.1. A partir do 25 de Abril de 1974	22
1.2. Actualidade	25
CAPÍTULO II: O ENSINO SUPERIOR	29
1. Breve Histórico: Universidade	31
1.1. A Universidade Portuguesa	40
1.2. Após a Revolução de 25 de Abril	47
1.3. Universidade de Aveiro	50
CAPÍTULO III: AS DISCIPLINAS “VILÃS”	57
1. Relação da Matemática com a Física	59
2. Porquê Disciplinas “Vilãs”?	60
2.1. Os tristes dados do “saber” em Portugal	60
2.2. O ensino – aprendizagem das “Vilãs”	62
CAPÍTULO IV: FACTORES DE (IN) SUCESSO: TRANSIÇÃO ACADÉMICA	81
1. (In) Sucesso Escolar/ Académico. Transição	83
1.1. (In) Sucesso Escolar/Académico	83
1.1.1. Etimologia e Conceitos	83
1.2. Factores de Insucesso	85
1.2.1. Factor Aluno	85
1.2.2. Factor Sócio Cultural	86
1.2.3. Factor Estrutura Escolar	88
1.2.3.1. Currículo	89
1.2.3.2. Professor	94
1.2.3.3. Avaliação	97
1.3. Factores de Insucesso no Ensino Superior	103

1.4. Factores da Transição	108
1.4.1. Vector Aluno	109
1.4.2. Vector Professor	131
1.4.2.1. Formação Professor	132
1.4.2.2. Relação professor/Aluno	136
1.4.3. Vector Currículo	140
1.4.4. Vector Institucional	146

PARTE II

ESTUDO EMPÍRICO

CAPÍTULO V: ESTUDO PILOTO – FACTORES DE INSUCESSO DOS ALUNOS DO 1º ANO DAS CIÊNCIAS E ENGENHARIAS DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO (PORTUGAL) E UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (BRASIL)	151
1. Apresentação do Estudo	153
2. Objectivo do Estudo	156
3. Método	157
3.1. Caracterização da Amostra	157
3.2. Material	163
3.3. Procedimentos Metodológicos	163
4. Apresentação e Discussão dos Resultados	164
4.1 Representação Gráfica, Análise e Discussão das Percepções dos Alunos e Professores Acerca dos Principais Factores Explicativos do Insucesso no Ensino Superior	164
4.1.1. Relação Professor – Aluno	165
4.1.2. Método e Técnica de Estudo	166
4.1.3. Modelo Pedagógico/ Metodologia de Ensino	167
4.1.4. Transição Ensino Secundário/Universitário	169
4.1.5. Formação de Professores	169
4.1.6. Motivação	170
4.1.7. Condições Físicas	170
4.2. Dados Comparativos dos Factores de (In) Sucesso dos Alunos do 1º Ano da UA – UFPE	170
4.2.1. Docentes/ Metodologia de Ensino	171
4.2.2. Interesses/Dificuldades	172
4.3. Ambiente e Equipamentos	174
4.4. Preparação para as Avaliações	174

5. Dados Comparativos dos factores de (in) sucesso dos professores da UA/UFPE (estruturas físicas e materiais à aprendizagem e à relação pedagógica)	178
5.1. Arquitectura das Salas e Equipamentos Disponíveis para a Aprendizagem	178
5.2. Relação Professor/Aluno e a Metodologia Empregue pelos Professores	181
5.3. Relação Pedagógica e (In) Sucesso Académico	185
6. Conclusões	187
 CAPÍTULO VI: OBJECTIVOS, CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA E PROCEDIMENTOS	
ADOPTADOS	191
Objectivos, caracterização da amostra e procedimentos	193
1. Delimitação do Problema e Objectivos de Investigação	193
2. Formulação das Hipóteses de Investigação	197
3. Metodologia Geral	198
3.1. Caracterização da População-Alvo	198
3.1.1. Descrição Geral da População-Alvo e determinação da amostra global e sub amostras	203
3.1.2. Caracterização da população-alvo com base na informação proveniente do Ensino Secundário	207
3.1.3. Caracterização da população-alvo com base na informação de candidatura ao Ensino Universitário	213
3.2. Caracterização das Amostras	213
3.2.1. Caracterização da Amostra Total	215
3.2.2. Caracterização da Amostra Inquirida	220
3.3. Recolha dos Dados	230
 CAPÍTULO VII: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA	
1. Considerações Prévias à Construção do QPASS	233
2. Construção e Avaliação das Qualidades Psicométricas do QPASS	235
2.1. Descrição do Instrumento de Medida	236
2.2. Validade de Constructo	238
2.3. Fiabilidade	240
3. Entrevistas	242
3.1. Entrevista aos Alunos	242
3.2. Entrevista aos Coordenadores das Disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ano lectivo de 2001/2002	243
4. Tratamento Estatístico dos Dados	245

5. Tratamento Qualitativo dos Dados	246
CAPÍTULO VIII: O QPASS – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	247
Resultados	249
1. PRIMEIRA PARTE: Ensino Secundário	249
1.1. Análise Descritiva do QPASS – Elementos de Informação Global	250
1.2. Escola Frequentada no 12º Ano de Escolaridade	253
1.3. Áreas de Competência Adquirida	255
1.4. Disciplinas de Insucesso Académico: Os Casos da Matemática e da Física	258
1.4.1. Docentes de Matemática e de Física	259
1.4.2. Programas das Disciplinas de Matemática e de Física	264
1.4.3. Aulas das Disciplinas de Matemática e de Física	268
1.4.4. Avaliação nas Disciplinas de Matemática e Física	272
2. SEGUNDA PARTE: Ensino Superior	275
2.1. Análise Descritiva do QPASS – Elementos de Informação Global	275
2.2. Ordem de Preferência, Sentimentos de Realização e Oportunidades de Mudança	278
2.3. Escolha pela Universidade de Aveiro	281
2.4. Disciplinas de Insucesso Académico no Ensino Superior: Cálculo I e Elementos de Física	284
2.4.1. Aulas das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física	284
2.4.2. Conteúdos das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física	287
2.4.3. Regime de Avaliação das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física	292
2.4.2. Docentes das disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física	297
CAPÍTULO IX: (IN) SUCESSO ACADÉMICO: FACTORES DE INFLUÊNCIA	303
Factores de Insucesso	305
1. A influência das classificações finais do ensino secundário e acesso à Universidade nas classificações de Cálculo I e de Elementos de Física	306
2. A transição do Ensino Secundário para o Ensino Superior: relações entre as percepções dos alunos	314
2.1. Ensinos Secundário e Superior: relação entre Matemática/Física e Cálculo I/Elementos de Física	314

2.2. Do Ensino Secundário ao Ensino Superior: relação entre Matemática /Cálculo I e Física/Elementos de Física	316
3. Sentimento de realização: ordem de escolha e oportunidade de mudança no curso frequentado: repercussões no (in) sucesso académico	319
3.1. A influência do sentimento de realização no curso frequentado no (in) sucesso académico	320
3.2. A influência da ordem de escolha do curso no (in) sucesso académico	322
3.3. A influência da oportunidade de mudança no curso no (in) sucesso	325
4. Classificações obtidas no Ensino Secundário: Factores de (in) sucesso académico em Cálculo I e Elementos de Física?	327
4.1. Classificações do Ensino Secundário e Prova Específica de Matemática como preditora do (in) sucesso académico em Cálculo I	327
4.2. Classificações do Ensino Secundário e Prova Específica de Física como preditora do (in) sucesso académico em Elementos de Física	331
CAPÍTULO X: ANÁLISE QUALITATIVA	337
Investigação Qualitativa	339
1. Objectivos, Caracterização da Amostra e Procedimentos Adoptados	341
1.1. Objectivos, delimitação da amostra e procedimentos	341
2. Caracterização da Amostra	342
3. Categorias de Análise	344
3.1. Categoria Metodologia	346
3.1.1.Secundário	347
3.1.2. Universitário	350
3.2. Categoria Transição (Assimetria)	367
3.2.1.Secundário	368
3.2.2. Universitário	374
3.3.Categoria Avaliação	380
3.3.1. Secundário	381
3.3.2.Universitário	384
3.4. Categoria Razões do Insucesso	392
3.4.1. Estudo	394
3.4.2. Aulas	401
3.4.3. Avaliação	406

CAPÍTULO XI: TRIANGULAÇÃO DOS DADOS	409
Triangulação dos Dados	411
1. Triangulação (<i>Triangulation</i>)	411
2. Cruzamento dos dados quantitativos e qualitativos do nível secundário	413
2.1. Programas das disciplinas de Matemática e Física	413
2.2. Aulas das disciplinas de Matemática e Física	414
2.3. Avaliação das disciplinas de Matemática e Física	415
2.4. Docentes das disciplinas de Matemática e Física	415
3. Cruzamento dos dados quantitativos e qualitativos do nível universitário	416
3.1. Conteúdos das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física	416
3.2. Aulas das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física	419
3.3. Regime de Avaliação das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física	420
3.4. Docentes das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física	422
4. Cruzamento dos dados: Transição e Insucesso	424
4.1. Alunos e Coordenadores	424
4.1.1. Factor de Adaptação	424
4.1.2. Factor Preparação	425
4.2. Cruzamento dos dados: Insucesso	427
4.2.1. Alunos e Coordenadores	427
CAPÍTULO XII: SÍNTESE DOS RESULTADOS E CONCLUSÃO	429
Síntese dos Resultados e Conclusão	431
BIBLIOGRAFIA	445
APÊNDICES	479
Apêndices 1	
1.1. Questionários Alunos UA e UFPE – Estudo Piloto	481
1.2. Questionário Professores UA e UFPE – Estudo Piloto	494
Apêndice 2	
2.1. Questionário Alunos UA – Estudo Principal	498
Apêndice 3	
3.1. Guião de Entrevista – Alunos UA	502
3.2. Guião de Entrevista – Coordenadores de Disciplinas UA	505
Apêndice 4	
4.1. Relatório de Categorias Nud*Ist N6	507
Apêndice 5	
5.1. Quadros das Amostras dos Alunos da UA	511

ÍNDICE DE QUADROS, FIGURAS E ESQUEMAS

Capítulo 3

Figuras:

Figura 1: Modelo de Biggs	78
Figura 2: Modelo 3P de Ensino e Aprendizagem	79

Capítulo 4

Esquemas:

Esquema 1: Factores de insucesso académico – Alarcão (2000)	108
Esquema 2: Factores de sucesso académico – Alarcão (2000)	109

Capítulo 5

Quadros:

Quadro 1: Número dos inqueridos por sexo	159
Quadro 2: Caracterização da amostra por idade	159
Quadro 3: Percepção dos alunos sobre a metodologia de ensino dos docentes	171
Quadro 4: Relação das questões dos questionários dos alunos da UA e UFPE	176

Figuras:

Figura 1: Qualificação académica da UFPE	160
Figura 2: Tempo de docência no 1º ano da UFPE	160
Figura 3: Qualificação académica da UA	161
Figura 4: Tempo de docência no 1º ano comum da UA	162
Figura 5: Apresentação geral das percepções dos professores e alunos da UA e UFPE	165
Figura 6: Apresentação específica entre os docentes da UA e UFPE	166
Figura 7: Apresentação específica da comparação entre alunos da UA e UFPE	166
Figura 8: Apresentação geral das comparações entre professores e alunos da UA e UFPE	167
Figura 9: Apresentação específica da comparação entre os professores e alunos da	

UFPE	168
Figura 10: Apresentação específica da comparação entre os professores e alunos da UA	169
Figura 11: Percepção dos alunos da UA sobre a dificuldade na disciplina de Cálculo I	173
Figura 12: Percepção dos alunos da UFPE sobre a dificuldade na disciplina de Cálculo I	173
Figura 13: Grau de confiança na capacidade de realização dos exames nos alunos da UA	177
Figura 14: Grau de confiança na capacidade de realização dos exames nos alunos da UFPE	177
Figura 15: Percentagem de respostas sobre a qualidade da arquitectura das salas da UFPE para a aprendizagem dos alunos	179
Figura 16: Percentagem de respostas sobre a adequabilidade da arquitectura das salas da UA para a aprendizagem dos alunos	179
Figura 17: Carácter construtivo da relação professor-aluno na UA	181
Figura 18: Carácter construtivo da relação professor-aluno na UFPE	182
Figura 19: Carácter determinante da metodologia na sala de aula para a aprendizagem do aluno – UFPE	183
Figura 20: Carácter determinante da metodologia na sala de aula para a aprendizagem do aluno – UA	184

Capítulo 6

Quadros:

Quadro 1: Frequências absolutas e relativas de alunos de escolas públicas/privadas de 21 distrito português	204
Quadro 2: Distribuição da amostra segundo a escola secundária	221
Quadro 3: Distribuição da amostra segundo o distrito e a frequência do sector público e privado	223
Quadro 4: Distribuição da amostra segundo o sexo e a classe etária dos alunos	224
Quadro 5: Distribuição da amostra segundo as classificações médias finais obtidas no ensino secundário e o sexo dos participantes	224
Quadro 6: Estatísticas descritivas das provas específicas realizadas	225
Quadro 7: Estatísticas descritivas das classificações no 12º ano, provas específicas e nota de candidatura	226

Quadro 8: Distribuição da amostra segundo o curso de colocação e a ordem de preferência	227
--	-----

Quadro 9: Distribuição da amostra segundo a preferência de ter estudado noutra escola e sexo	228
---	-----

Figuras:

Figura 1: Descrição da população-alvo	201
Figura 2: Número de alunos de escolas públicas (pub) e privadas (pri) dos 21 distritos de Portugal (n= 1442)	203
Figura 3: Categorias das classificações médias do 12º ano dos alunos por distrito (n= 1442)	206
Figura 4: Categorias das médias do 12º ano dos alunos dos 21 distritos (n= 1442)	206
Figura 5: Número de alunos por curso na Universidade de Aveiro (n= 1442)	207
Figura 6: Total de alunos por opção de entrada na Universidade de Aveiro (n= 1442)	209
Figura 7: Número de alunos por provas específicas 1 (disciplinas) (n= 1442)	210
Figura 8: Número de alunos por provas específicas 2 (disciplinas) (n=1442)	211
Figura 9: Número de alunos por categorias de notas de candidatura por distrito (n= 1442)	212
Figura 10: Número de alunos por escolas públicas e privadas por distrito (n= 508)	214
Figura 11: Número de alunos por escolas de cada distrito (n=508)	215
Figura 12: Categorias das classificações média do 12º ano por distrito (n= 508)	216
Figura 13: Número de alunos por provas específicas 1 (n= 508)	217
Figura 14: Número de alunos por prova específica 2 (n= 508)	217
Figura 15: Percentagem de alunos compreendidos nas categorias das classificações de candidatura ao ensino superior (n= 508)	218
Figura 16: Número de alunos por curso (n= 508)	219
Figura 17: Número de alunos por opção de entrada à Universidade (n= 508)	220

Capítulo 7

Quadros:

Quadro 1: Itens do QPASS em que se procede à inversão das opções de resposta	238
Quadro 2: Coeficientes de consistência interna <i>Alpha</i> de Cronbach para as secções constituintes do QPASS	241

Capítulo 8

Quadros:

Quadro 1: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos diferentes elementos de informação ao nível do ensino secundário	251
Quadro 2: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens avaliadores da escola frequentada no 12º ano de escolaridade	254
Quadro 3: Valores mínimos e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão das diferentes áreas de competência adquiridas.	256
Quadro 4: Comparação das pontuações médias entre as diferentes áreas de competência adquiridas no ensino secundário	256
Quadro 5: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam os docentes das disciplinas de Matemática e Física no 12º ano de escolaridade	259
Quadro 6: Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam os docentes das disciplinas de Matemática e de Física no 12º ano de escolaridade	262
Quadro 7: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam os programas das disciplinas de Matemática e Física no ensino superior	265
Quadro 8: Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam os programas das disciplinas de Matemática e Física no ensino secundário	266
Quadro 9: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam as aulas das disciplinas de Matemática e de Física no ensino secundário	268
Quadro 10: Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam as aulas das disciplinas de matemática e de Física no ensino secundário	270
Quadro 11: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam a avaliação nas disciplinas de Matemática e de Física no ensino secundário	272
Quadro 12: Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam a avaliação das disciplinas de Matemática e de Física no ensino secundário	274
Quadro 13: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos diferentes elementos de informação ao nível do ensino superior	276
Quadro 14: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens avaliadores da opção pelo curso frequentado, realização e oportunidade de mudança	279

Quadro 15: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens avaliadores da escolha pela universidade de Aveiro	282
Quadro 16: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam as aulas das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior.	284
Quadro 17: Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam as aulas das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior	286
Quadro 18: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam os conteúdos das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física	288
Quadro 19: Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam os conteúdos programáticos das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior	290
Quadro 20: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam o regime de avaliação nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior	292
Quadro 21: Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam o regime de avaliação nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior	295
Quadro 22: Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam os docentes das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior	298
Quadro 23: Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam os docentes das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior	300

Figuras:

Figura 1: Pontuações médias dos diferentes elementos de informação globais avaliados pelo QPASS a nível do ensino secundário	253
Figura 2: Pontuações médias dos itens avaliadores da escola frequentada no 12º ano de escolaridade	255
Figura 3: Pontuações médias nas diferentes áreas de competência adquiridas no ensino secundário	258
Figura 4: Pontuações médias dos itens que avaliam os docentes das disciplinas de Matemática e Física no 12º ano de escolaridade	264
Figura 5: Pontuações médias dos itens que avaliam os programas das disciplinas de Matemática e Física no ensino secundário	267
Figura 6: Pontuações médias dos itens que avaliam as aulas das disciplinas de Matemática e Física no ensino secundário	271
Figura 7: Pontuações médias dos itens que avaliam a avaliação nas disciplinas de Matemática e Física	274

Figura 8: Pontuações médias dos diferentes elementos de informação globais avaliados pelo QPASS a nível de ensino superior	278
Figura 9: Frequências absolutas de alunos que frequentam o curso correspondente às 1 ^{as} , 2 ^{as} e 3 ^{as} ou outras opções	280
Figura 10: Frequências absolutas das respostas dos alunos às variáveis “realização no curso frequentado e se tiver oportunidade irei mudar de curso”	281
Figura 11: Pontuações médias dos itens avaliadores da escolha pela Universidade de Aveiro	283
Figura 12: Pontuações médias dos itens que avaliam as aulas das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior	287
Figura 13: Pontuações médias dos itens que avaliam os conteúdos programáticos das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior	291
Figura 14: Pontuações médias dos itens que avaliam o regime de avaliação nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior	297
Figura 15: Pontuações médias dos itens que avaliam os docentes das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ensino superior.	302

Capítulo 9

Quadros

Quadro 1: Distribuição dos alunos inqueridos em função da média das classificações finais no ensino secundário e da classificação de acesso ao ensino superior	307
Quadro 2: Valores mínimo e máximo, pontuações médias e desvios padrão das classificações de acesso à universidade e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física	308
Quadro 3: Comparação entre as pontuações médias nas provas específicas de Matemática e Física e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física	310
Quadro 4: Coeficientes de correlação de Pearson e de determinação entre as pontuações médias nas provas específicas de Matemática e Física e nas disciplinas de Cálculo I e de elementos de Física	313
Quadro 5: Coeficientes de correlação de Pearson e de determinação entre as percepções dos alunos sobre docentes, escolas, conteúdos e regime de avaliação de Matemática e de Física nos ensinos secundário e superior	315
Quadro 6: Coeficientes de correlação de Pearson e de determinação entre as percepções dos alunos sobre os ensinos secundários e superior – comparação entre Matemática/Cálculo I e Física/Elementos de Física	317

Quadro 7: Pontuações médias e desvios-padrão das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função do sentimento de realização no curso frequentado: Testes univariados	321
Quadro 8: Pontuações médias e desvios-padrão das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função da ordem de escolha do curso frequentado: Testes univariados	323
Quadro 9: Diferenças entre as médias das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função da ordem de escolha do curso frequentado: Testes de comparação múltipla Tukey HSD	322
Quadro 10: Pontuações médias e desvios-padrão das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função da resposta à questão “se tiver oportunidade irei mudar de cursos”: Testes univariados	326
Quadro 11: Equação de regressão múltipla das classificações em Cálculo I previstas a partir da média obtida no ensino secundário e da prova específica de Matemática: coeficientes de regressão não estandardizados e estandardizados e testes de significação estatística	328
Quadro 12: Equação de regressão múltipla das classificações em Elementos de Física, previstas a partir da média obtida no ensino secundário e da prova específica de Física: coeficientes de regressão não estandardizados e estandardizados e testes de significação estatística	332

Figuras:

Figura 1: Distribuição dos alunos inqueridos (percentagens) em função da média das classificações finais no ensino secundário e da classificação de acesso ao ensino Superior	307
Figura 2: Pontuações médias das classificações de acesso à universidade e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física	309
Figura 3: Pontuações médias das classificações de acesso à universidade em Matemática e Física e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física	312
Figura 4: Pontuações médias das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função do sentimento de realização no curso frequentado	322
Figura 5: Pontuações médias das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função da ordem de escolha do curso frequentado	325
Figura 6: Pontuações médias das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função da resposta à questão “se tiver oportunidade irei mudar de curso	326
Figura 7: Relação existente entre a média obtida no ensino secundário e as classificações em Cálculo I (ensino superior)	330

Figura 8: Relação existente entre a disciplina de Cálculo I (ensino superior) e nota média obtida na prova específica de Matemática	331
Figura 9: Relação existente entre a média obtida no ensino secundário e as classificações em Elementos de Física (ensino superior)	334
Figura 10: Relação existente entre a classificação na prova específica de física e as classificações em Elementos de Física (ensino superior)	335

Capítulo 10

Quadros

Quadro 1: Caracterização da amostra pelo sexo	343
Quadro 2: Caracterização da amostra pela idade	343
Quadro 3: Caracterização da amostra pela nota de acesso	343
Quadro 4: Caracterização da amostra pela opção de curso	343
Quadro 5: Percepção dos alunos sobre a subcategoria conteúdos das disciplinas de Matemática pelas notas de acesso	352
Quadro 6: Percepção dos alunos sobre a subcategoria conteúdos das disciplinas de Física pelas notas de acesso	352
Quadro 7: Percepção dos alunos sobre a subcategoria conteúdos das disciplinas de Matemática pela opção de ingresso	353
Quadro 8: Percepção dos alunos sobre a subcategoria conteúdos das disciplinas de Física pela opção de ingresso	353
Quadro 9: Percepção dos alunos sobre as subcategorias da diferença – ensino pelas notas de acesso	355
Quadro 10: Percepção dos alunos sobre as subcategorias da diferença – ensino pela opção de ingresso	356
Quadro 11: Percepção dos alunos sobre a subcategoria conteúdos da disciplina de Cálculo I pelas notas de acesso	359
Quadro 12: Percepção dos alunos sobre a categoria conteúdos das disciplinas de Elementos de Física pelas notas de acesso	359
Quadro 13: Percepção dos alunos sobre a subcategoria conteúdos das disciplinas de Cálculo I pela opção de ingresso	360
Quadro 14: Percepção dos alunos sobre a subcategoria conteúdos das disciplinas de Elementos de Física pela opção de ingresso	360
Quadro 15: Percepção dos alunos sobre a qualidade das aulas pelas notas de Acesso	363
Quadro 16: Percepção dos alunos sobre a qualidade das aulas pela opção de	

Ingresso	363
Quadro 17: Percepção dos alunos sobre a subcategoria qualidade das aulas teórico-práticas – ponto positivo pelas notas de acesso	364
Quadro 18: Percepção dos alunos sobre a subcategoria das aulas Teórico-Práticas – ponto positivo pela opção de ingresso	365
Quadro 19: Síntese da categoria Metodologia	367
Quadro 20: Percepção dos alunos sobre a subcategoria preparação no secundário pelas notas de acesso	372
Quadro 21: Percepção dos alunos sobre a preparação no secundário pela opção de ingresso	373
Quadro 22: Síntese da categoria Transição	379
Quadro 23: Percepção dos alunos sobre a subcategoria métodos de avaliação no secundário pelas notas de acesso	382
Quadro 24: Percepção dos alunos sobre os métodos de avaliação no secundário pela opção de ingresso	383
Quadro 25: Percepção dos alunos sobre o melhor método de avaliação na universidade pelas notas de acesso	388
Quadro 26: Percepção dos alunos sobre a subcategoria melhor de avaliação na universidade pela opção de ingresso	389
Quadro 27: Percepção dos alunos sobre a subcategoria nível de dificuldades nas avaliações na universidade pelas notas de acesso	390
Quadro 28: Percepção dos alunos sobre a subcategoria nível de dificuldade nas avaliações na universidade pela opção de ingresso	391
Quadro 29: Síntese da categoria Avaliação	392
Quadro 30: Percepção dos alunos sobre as razões do insucesso pelas notas de Acesso	400
Quadro 31: Percepção dos alunos sobre as razões do insucesso pela opção de Ingresso	400
Quadro 32: Síntese da categoria Razão do Insucesso	408

Figuras:

Figura 1: Categorias e subcategorias de análise	345
Figura 2: Categoria e subcategorias – Metodologia	347
Figura 3: Esquema específico da categoria transição /assimetria	368
Figura 4: Esquema específico da categoria e subcategoria – Avaliação	380
Figura 5: Esquema específico da categoria razão do insucesso	393

INTRODUÇÃO

O crescimento e o avanço dos países, de blocos económicos e empresas estão directamente associados, cada vez mais, à qualificação dos seus recursos humanos, ou melhor, da capacidade de produzir valores, somando-se a uma economia em que as estratégias e tendências se tornam intensos em tecnologias de informação/comunicação e em conhecimento.

A sociedade da informação tem postulado novas competências e níveis mais elevados de qualificação. De entre elas está a difusão das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), que tem determinado a formação de uma elite profissional, reduzindo drasticamente o emprego.

Com relação à generalização do trabalho qualificado na sociedade da informação, Reich (1991) adverte a crescente divisão entre tipos de trabalho. Segundo o autor, o trabalho, neste tipo de sociedade, divide-se em três categorias: serviços de rotina, serviços interpessoais e os serviços simbólico-analítico. É na última categoria que se encontram os investigadores, cientistas, professores universitários, jornalistas, escritores, músicos, executivos, biotécnicos, engenheiros, etc. Os analistas simbólicos, em geral, são os licenciados ou têm cursos de pós-graduação. São reconhecidos pela originalidade, qualidade e velocidade com que resolvem os problemas.

Segundo o mesmo autor, na nova economia emergente são os analistas simbólicos que efectivamente contribuem na produção. São os analistas simbólicos que possuem as qualificações necessárias para identificar, intermediar e resolver problemas, bem como plena capacidade de aprender constantemente e naturalmente com os outros. São ainda considerados pelo autor como os ganhadores, enquanto que os apenas trabalhadores de rotina são os perdedores.

Moniz & Kovács (2001) afirmam que “o investimento na melhoria das qualificações, significa desenvolver através do ensino as quatro aptidões básicas requeridas do analista simbólico: capacidade de abstracção, pensamento sistémico, experimentação e colaboração

(2001:45).” Acrescentam ainda que, a mente simbólico-analista deve ser treinada para ser “séplica, curiosa e criativa”.

Num enfoque similar, Reich (1991) propõe que os analistas simbólicos devem aprender a comunicar conceitos abstractos, aprender a negociar, explicar suas próprias necessidades, discernir para as necessidades dos outros, ver na óptica dos outros, e descobrir soluções vantajosas.

De acordo com Moniz & Kovács (2001), a perspectiva neoliberal anuncia o fim do trabalho assalariado e o surgimento do modelo empresarial do trabalho. Ou seja, “os trabalhadores tornam-se independentes, criam o seu próprio emprego e responsabilizam-se pelo desenvolvimento de toda a sua carreira” (2001:46).

É neste contexto que se enquadra a formação académica/profissional dos alunos universitários. A formação profissional que não se limite à preparação para uma específica função ou posto de trabalho, mas uma formação qualificante, com base de conhecimentos alargados em termos técnico-científicos e sócio-culturais que facilitem a mobilidade e adaptabilidade na vida activa.

Nesta direcção, Moniz & Kovács (2001) relatam as novas competências requeridas aos profissionais da sociedade de informação. São elas: “responsabilidade baseada na iniciativa, capacidade de abstracção, capacidade de antecipação para fazer frente às novas situações, competências sociais (capacidade de comunicação, de colaboração e de trabalhar em equipa) e a capacidade de aprendizagem contínua”. (2001:60)

O sistema de ensino-formação dos futuros profissionais deve não só servir de meio de adaptação passiva às mudanças mas preferencialmente ser uma instigador das devidas mudanças. As instituições de ensino não devem se limitar a ser apenas transmissoras de informação, mas instruírem no sentido de promover o julgar e o interpretar questões, situações e problemas.

Por sua parte, Dujo (2005) argumenta que a auto-formação é a competência chave do século XXI. De acordo com o autor, auto-formação “é uma competência do sujeito e do grupo humano, uma prioridade do indivíduo como pessoa, trabalhador e cidadão, uma característica requerida hoje quase mais por razões sociais que económicas, enfim, uma exigência e possibilidade da sociedade do nosso tempo mais que uma metodologia didáctica coerente com uma estratégia de sobrevivência e desenvolvimento económico” (2005:2).

O autor acrescenta que, no final deste século, o que se espera do modelo de desenvolvimento, é uma massa formativa, indivíduos com níveis maiores de formação, uma formação diferente em sua totalidade. A auto-formação defendida por Dujo (2005) não é individualista, independente, para o isolamento e desordem, mas sim, no sentido de que cada indivíduo possa auto-gerir o seu projecto de vida em relação ao seu *habitat*, com visão de globalidade e inter-relação com outros. A auto-formação no sentido de capacitar o sujeito para detectar, avaliar e decidir o seu parâmetro de formação, onde e como desenvolvê-lo. Auto-formação nas “dimensões cognitivas e emocionais, individuais e de grupo, pessoais, materiais e culturais, de procedimento e de atitude, críticas e valorativas das próprias capacidades, habilidades, recursos e limitações” (2005:18).

As instituições de ensino superior (IES) precisam de enfrentar as mudanças e desafios que a evolução das formações e exigências das novas circunstâncias de empregabilidade da sociedade do conhecimento e da globalização estão prescrevendo.

Estão sendo confrontadas com a inércia e o conservadorismo da cultura institucional e a falta de espírito de mudança e de adaptação às grandes alterações do ambiente social e função do ensino superior. O compromisso deve ser uma formação científica sólida e de base, do que exclusivamente uma formação especializada e técnica.

Para uma nova perspectiva do papel das instituições de ensino superior, os professores desempenharão funções mais difíceis. Não poderão estar limitados a transmitir as matérias, precisarão de exercer

uma aprendizagem activa, para desenvolver as aptidões dos alunos. A nova visão de aprendizagem, fundamenta-se não só em saber, mas sim em saber fazer. Defende-se o ensino em três etapas que devem alcançar os alunos: à esfera cognitiva, à esfera sensório-emotiva e à esfera psicomotora.

No contexto europeu, a Declaração de Bolonha, nas palavras do Professor Doutor Sérgio Machado dos Santos, “Bolonha poderá ser o revigorar das instituições de ensino superior.”

Côncios da situação problemática que se encontra o ensino superior nos países europeus, que desde a Declaração de Sorbone, assinada em 1998, em que Ministros da Educação da Alemanha, França, Itália e Reino Unido, tomaram o propósito de repensarem sobre as resoluções dos problemas do ensino superior, designadamente: formações iniciais longas, taxas de repetição e abandono muito elevadas.

De acordo com o professor Sérgio Santos, Bolonha não tem a finalidade de impor qualquer sistema de graus uniforme, mas sim, servir de oportunidade para que os países da União Europeia (UA) encarem a sério os problemas que afectam a organização do ensino, inclusive em Portugal. De entre os problemas está, a organização curricular dos cursos e as metodologias de ensino praticadas que não atendem suficientemente as novas realidades.

Quanto às metodologias de aprendizagem, dever-se-á necessariamente trabalhá-las na forma activa, cooperativa e participativa, que promovam a resolução de problemas e se promova um ambiente de aprendizagem para o desenvolvimento das competências exigidas na sociedade do conhecimento. A proposta dos ECTS (European Credit Transfer System), é provocar uma revolução na organização pedagógica, como resultados positivos no ajustamento académico dos alunos, nomeadamente, europeu. (Decreto-Lei nº 42/2005)

Neste quadro, frustemente esboçado em pinceladas, o presente trabalho não tem por ousadia ser um estudo absoluto, que objective estudar todas as variáveis e limitar as razões do insucesso, mas tão

somente pretende diagnosticar, reflectir e contribuir para uma melhor compreensão do insucesso na perspectiva dos alunos universitários do 1º ano dos cursos das ciências e engenharias da Universidade de Aveiro do ano de 2001/2002, que cursaram simultaneamente as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física, a luz das procedências do ensino secundário.

O ensino secundário é conhecido como sendo um ciclo terminal de estudo ou uma “ponte” entre o ensino básico e o ensino superior. Situação que se caracteriza por uma crise de paradigma que não responde ao vasto leque de pedidos sociais. Este tipo de ensino sofre a “crise de sentido, finalidades e funções” (Alves, 1999a:47). Crise que tem repercutido na formação dos alunos. Em que, enquanto o ensino concebido como propedêutico ao ensino superior, tem o lamentável resultado de não preparar apropriadamente os alunos à Universidade (Jesus, 2000). Tampouco constitui-se como formação efectiva para ciclo terminal de estudo e servir de “rampa de lançamento para a força de trabalho” (Musgrave, 1994).

Apesar de toda esta situação institucional e política, os alunos, ainda, revelam em seus discursos uma experiência de vida escolar no secundário de alegres e saudosas recordações dos colegas de turma, dos professores que os conhecia pessoalmente e que mesmo sendo cientes das escassas estratégias utilizadas pelos professores, reconheceram algum desenvolvimento na aprendizagem.

A transição para o ensino superior é marcada por ser uma fase de muita expectativa, desafios e críticas. Muitas vezes, embevecida por muitos sonhos, expectativas, ansiedade, de construção de vida futura. Muitos dos sonhos e expectativas são precedidos de problemas no campo social, vocacional, pessoal e, especialmente, emocional graves como a solidão, depressão, conflitos com os pais, novas redes relacionais, refúgio nas drogas e no álcool, projecto vocacional, como gerir o tempo para as novas responsabilidades, etc.

A problemática do ajustamento académico do aluno na universidade tem sido alvo de várias investigações (Astin, 1993; Braxton et al., 2000; Chickering & Reisser, 1993; Pascarella & Terezini, 1991; Tinto, 1993), tendo em conta ser já reconhecido como um factor influenciador na formação profissional com reflexo na personalidade do aluno, rompendo a órbita individual para a órbita social e institucional.

As dificuldades de adaptação e do ajustamento dos alunos no contexto universitário têm acarretado problemas de insucesso académico, como o abandono dos cursos nas instituições de ensino superior. Estas problemáticas não podem ser desprendidas dos processos de aprendizagem e relações humanas.

Nesta linha de pensamento, será de considerar que é pertinente apresentar uma linha de investigação que revelasse a percepção dos alunos na perspectiva das procedências, que viveram no secundário nas disciplinas de Matemática e Física e, o eco, na Universidade nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. O estudo, que aqui se apresenta, pretende através do método de triangulação das análises quantitativas e qualitativas, apresentar as opiniões dos alunos quanto às razões que levam ao insucesso académico, bem como a opinião dos Coordenadores das disciplinas no nível universitário, sobre o perfil dos alunos e suas dificuldades académicas, para uma análise corroborativa.

Na continuação destes objectivos, a presente tese organiza-se em duas partes e onze capítulos. A primeira parte corresponde à revisão teórica, enquanto que a segunda parte é dedicada ao estudo empírico. Na especificação dos capítulos, podemos iniciar com o Capítulo 1. Nele relatamos um breve histórico do ensino secundário em Portugal, as influências sociais, culturais e políticas que escoaram nas decisões deste nível de ensino. Algumas reformas institucionais, alterações nos programas curriculares e suas contribuições para o avanço educacional deste nível de ensino.

No capítulo 2, repetimos a proposta de situar o leitor num breve histórico do ensino superior em Portugal. Sem a ousadia de exaurir muito

dos acontecimentos e congruências da História que afectou directamente este nível de ensino. Mas, prontamente, descrever alguns dos momentos e decisões que marcaram e definiram o perfil deste ensino. Também suas influências sociais, culturais, políticas e económicas. Os principais modelos de ensino universitário, que serviram de ‘abrir de alas’ para orientar a organização os princípios e ideais das destacáveis universidades. De seguida, apresentamos a realidade da Universidade Portuguesa, suas crises, mudanças e ideais. Os agravos políticos e económicos que afectaram sensivelmente o ensino superior em Portugal. Por fim, destacamos a Universidade de Aveiro, campo da nossa investigação, como uma Universidade nova, voltada para a inovação e disposta a fazer diferença no percurso académico e investigativo na ciência em geral.

O capítulo 3 retrata o perfil das disciplinas de Matemática e Física, numa aparência de “vilãs”, bem como suas mútuas relações entre si. A posição que exercem sobre os professores, alunos e pais; os resultados das consequências negativas em Portugal; o processo e as estratégias de aprendizagem que normalmente é utilizado nestas disciplinas que determinam e limitam o ensino-aprendizagem. Reflectimos ainda, a posição de alguns investigadores sobre como melhor desenvolver o ensino e aprendizagem, através de métodos mais apropriados e motivantes, assim como a importância e utilização do “problem solving”, muitas vezes como única estratégia de ensino na sala de aula.

Iniciamos o capítulo 4, definindo a expressão *insucesso*, sua etimologia e conceitos. Apresentamos as multidiversidades dos factores que caracterizam as suas razões como os alunos, os factores sócio-culturais e a estrutura escolar.

No panorama do ensino superior, tomamos como parâmetro de análise os vectores investigados por Alarcão (2000), que possibilita uma extensão das multifacetadas do insucesso. O vector do aluno num âmbito pessoal, social, cognitivo e emocional. O professor, na competência científica e metodológica do ensino, bem como na relação com os alunos.

O currículo, se apresenta como um dos vectores mais problemáticos, que engloba a falta de base nos alunos, desajuste entre os níveis de ensino secundário e universitário; insuficiência de recursos didácticos, etc. No vector instituição, se desmembra a má integração institucional dos alunos, má clarificação do que se espera dos alunos, pouca aptidão para recuperar os alunos menos capazes, entre outros.

A Parte II se designa por ser a apresentação do estudo empírico. No capítulo 5, iniciamos com a apresentação do estudo piloto, em que traça os objectivos primígenos do projecto de investigação – um estudo comparativo dos factores de insucesso dos alunos do 1º ano e professores das Universidade de Aveiro e Universidade Federal de Pernambuco (1999/2000). Nele, descrevemos os primeiros resultados alcançados de algumas variáveis, que foram pertinentes nos dados recolhidos.

Apresentamos no capítulo 6, a delimitação do estudo principal, que evidencia a realidade das procedências dos alunos no secundário e no 1º ano da universidade. Descrevemos o problema, os objectivos da investigação, as hipóteses, a descrição das amostras e sub amostras e o processo da recolha dos dados.

No capítulo 7, aduzimos a construção e validação do instrumento da investigação do estudo principal – o QPASS (Questionário de Percepção dos Alunos do Secundário e Superior). Assim como, as razões que impulsionaram a utilização de um outro instrumento de investigação – as entrevistas, aos alunos e Coordenadores das disciplinas do referido ano em estudo.

A apresentação dos resultados quantitativos é descrita no capítulo 8, os quais os resultados são descritos em duas partes. A primeira parte representa a descrição por itens (variáveis) da opinião dos alunos sobre suas vivências no ensino secundário, referente às disciplinas de Matemática e Física. A segunda parte expõe os resultados dos alunos sobre as vivências no 1º ano do 1º semestre na Universidade de Aveiro, tendo em consideração as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física.

Os factores de influência do (in) sucesso académico estão relatados no Capítulo 9. Neste capítulo, pretendemos saber até que ponto as procedências dos alunos afectam o sucesso académico no ensino universitário. Debruçamo-nos sobre a transição entre os dois níveis de ensino, especificamente no que concerne às relações entre as percepções dos alunos sobre os docentes, escola, conteúdos e regime de avaliação em ambos níveis de ensino.

A análise qualitativa está evidenciada no capítulo 10. Nele, procedemos com a descrição dos objectivos, caracterização da amostra e os procedimentos adoptados. Apresentamos detalhadamente as categorias e subcategorias estabelecidas na análise de conteúdo e acrescentamos em valores numéricos o cruzamento das variáveis “notas de acesso” e “opção de ingresso”, com as subcategorias definidas na análise.

O capítulo 11 finaliza a parte empírica do estudo com a utilização da técnica de triangulação. É uma técnica que conjuga métodos quantitativos e qualitativos, pode associar dois ou mais dados, teorias e/ou fontes. A vantagem de utilizarmos este recurso afora-se no objectivo de consolidar os dados através do cruzamento. Este método, proporciona um fortalecer e um validar do estudo, bem como corroborar e enriquecer o processo de investigação.

I Parte

Capítulo 1

O ENSINO SECUNDÁRIO

“Considera-se, desde há anos, que se tem gasto muito tempo a transmitir aos alunos uma massa de conhecimentos “desejáveis” em vez de se lhes assegurar o domínio efectivo dos conhecimentos “necessários”.”

(OCDE, 1989:126)

1. BREVE HISTÓRICO: ENSINO SECUNDÁRIO

Julgamos oportuno apresentar um breve relato da evolução histórica educacional de Portugal, nomeadamente sobre o Ensino Secundário, tendo em conta facultar a compreensão das suas problemáticas.

A vida cultural Lusitânia pré-romana, pré-existe desde as influências da romanização e o nível cultural na Península cresceu com o imperialismo romano, tanto no domínio político, bem como no económico.

O império romano foi esbarrocado com as invasões germânicas, cultura que predominou na península com a criação de mosteiros e de escolas por influência de S. Leandro e de Santo Isidoro de Sevilha (Macedo, 1928).

A influência árabe na Península trouxe a criação de escolas elementares para as crianças, em que as aulas religiosas do Corão e outras demais ciências deveriam ser ensinadas nas galerias das mesquitas.

Até a conquista definitiva de Coimbra por parte dos árabes, houve uma curta resistência à cultura árabe. Devido a isso, observou-se o apego ao ensino doméstico e a leitura do conhecimento eclesiástico, além da existência crescente de uma literatura judaica.

A Igreja Católica, com o apoio da realeza, é atestada como grande incentivadora das instituições escolares em Portugal, durante a Idade Média. Tal emulação tanto alcançava os estudos elementares, quer o superior. É constatado, pela criação dos Estudos Gerais em Lisboa em 1290. (Macedo, 1928)

Como tal, e no seguimento do aprender e do ensinar em Portugal, os dados históricos (Saraiva, 2000), revelam no séc. XV e XVI, os filhos dos burgueses abastados e dos nobres recebiam instruções em suas casas. Enquanto que outros, como o historiador João de Barros, que iniciou seus estudos de literatura e científica no Paço, que se tornou uma escola (Fernandes, 1978).

Em função da necessidade do estudo e da aprendizagem da língua materna e, conseqüentemente de sua gramática, foi editada em 1539, em Lisboa, a cartilha, para aprender a ler, de Luís Rodrigues. João de Barros, grande historiador, promoveu a aprendizagem da língua materna e sua gramática como uma introdução à aprendizagem de outras línguas, como o Latim e o Grego (Fernandes, 1978).

Outra importante preocupação é apresentada pelo Bispo de Silves¹, quando defende de forma incondicional a aliança da educação física e a educação intelectual na construção da personalidade. Não obstante, revelava a necessidade de inculcar a educação religiosa à criança.

Segundo Fernandes (1978), foi no século XVI que através de duas instituições, a saber: O Colégio da Guiana (Bordéus) e o Colégio das Artes (Coimbra) que o pensamento pedagógico português formou-se como planos das estruturas curriculares e da organização do ensino.

Em 1555, o Colégio das Artes de Coimbra é entregue aos Jesuítas que, com esmero, realizaram obras pedagógico-didáticas que foram divulgadas por toda Europa durante o século XVII e contribuiu para elevar o nome de Portugal, devido ao brilho extraordinário dos estudos humanistas.

O mesmo autor, afirma que no século XVII, a Companhia de Jesus assume o monopólio da preparação para a Universidade, refutando a especulação filosófica e exaltando a escolástica. A educação literária em excesso irá caracterizar um perfil peculiar do ensino neste século.

A educação técnica, ausente neste século, tendo em conta o facto de vê-la não como uma modalidade educacional e sim como um “aprendizado dos ofícios”, torna-se um dos factores explicativos dos problemas nacionais do país (Cidade, 1975).

O século XVIII é caracterizado, ainda pela influência das concepções fundamentais e organização escolar dos Jesuítas. Mesmo com a

¹ Humanista português, natural de Lisboa. Nome verdadeiro, D. Jerónimo Osório, um dos grandes historiadores portugueses. Estudou nas principais Universidades da época (Lisboa, Salamanca, Paris, Bolonha, Roma, Veneza) no séc. XVI. Morreu em 1580.

importante contribuição do mestre Manuel de Andrade de Figueiredo com a sua obra “Nova escola para aprender a ler, escrever, e contar” que além de abordar o ensino da caligrafia, ortografia e aritmética, orientava que nas matérias religiosas, as orações fossem repartidas pelos dias da semana (Figueiredo, 1722).

O autor da obra “Apontamentos para a educação de um menino nobre” contribui com proficiência para o ensino. A leitura de sua obra é considerada como a de melhor literatura pedagógica da época. Esta obra alcançava os mais elevados anseios da educação. Seus objectivos alcançavam desde o vestuário, bebidas, história, poesia, dança, modo afectivo de como os pais deviam tratar os filhos, o divertimento, reprovava o uso dos castigos, e sobre a aprendizagem das crianças (Pina e de Poença, 1734).

Outro ponto de debate pelo autor em “Apontamentos”, era a questão de saber se era preferível a educação doméstica ou a ministrada em Colégios. Isto porque, segundo ele, como não havia uma instituição como o Real Colégio Madrid, os pais deveriam contratar mestres para ensinar seus filhos em casa, tendo em conta a evitar influências danosas dos discípulos que frequentassem as Escolas públicas.

Pina e de Proença (1734), teve também a preocupação em dedicar atenção as matérias curriculares e dos métodos de ensino. “O verdadeiro modo de ensinar os meninos, afirmava, consistia em desenvolver-lhes a curiosidade de aprender, o amor e a inclinação para o que se lhes ensina e por quem os ensina” (Fernandes, 1978).

Adicionalmente, a esta evolução educacional, a obra “O verdadeiro Método de Estar” de Luís António Verney, foi considerada de grande utilidade e interesse. Na época, sua obra foi conceituada como a que mais completamente abordava o sistema pedagógico. A área de ampliação de sua instrução era direccionada para o que hoje chamamos de ensino secundário e preparatório para o superior. (Verney, 1746)

Advogava como estudo básico para os rapazes, o domínio da gramática da própria língua. Ortografia e Pontuação, Gramática latina,

Geografia, Cronologia e a História, Estudo das línguas do Grego e Hebraico, Lógica, Metafísica, Física, Ética, Direito, Medicina e da Jurisprudência, Filosofia, Química, Mecânica e História Natural. Com relação aos estudos teológicos, fizeram-se severas críticas, exigindo modernização. O devido curso, deveria ser realizado em 5 anos. Deveria se estudar inicialmente a História da Igreja ligada à História Civil e de seguida a Teologia.

Verney, (1746), por influência da sua vivência no estrangeiro, também idealizou a educação dos plebeus. Com o objectivo de oferecer a instrução elementar ao alcance de todos, principalmente os da zona urbana, apregoou que fossem instituídas “escola do Público”, para que os filhos dos pobres pudessem lá estudar.

A obra de Verney teve atenção à educação feminina. Considerava que tinham tanta capacidade como os homens, que as possíveis diferenças se deviam à falta de oportunidade. A instrução teria a duração igual a dos rapazes e as mesmas matérias.

O autor, tentou nesta obra, escrever de forma ampla a devida instrução, tanto para os rapazes, assim como para as meninas, encetava de certa forma a defender alguma igualdade. A obra desencadeou polémicas entre os letrados, tendo em conta o objectivo de cessar com o obscurantismo e o atraso nas instituições pedagógicas portuguesas, ainda existente na época.

No período da reforma pombalina, surge a obra de grande influência nas decisões do Marquês de Pombal intitulada “ Cartas sobre a Educação da Mocidade” do médico português António Nunes Ribeiro Sanches. (Sanches, 1699-1783) As instruções expressas nessa obra, constituem o método, programas, livros, horários, orgânica escolar, normas de educação e disciplina, bem como a avaliação dos conhecimentos a serem direccionados obrigatoriamente ao ensino secundário, com afronta ao ensino jesuítico. Advogava que a educação das crianças e jovens era de competência do poder político, enquanto que a doutrina cristã de competência do poder eclesiástico. É considerado como o início do ensino

laico e modernização da Universidade com a introdução de novas matérias e a secularização dos quadros docentes.

Sanches (1699-1783), empenhou-se em afirmar que a escravatura era condenável, bem como conceituava um grande obstáculo contra a verdadeira educação. Por conseguinte, era contrário à opinião do seu antecessor Luís António Verney, que defendia o direito à educação aos pobres e desfavorecidos. Sanches, considerava que os filhos dos trabalhadores não precisavam de aprender a ler e escrever e dominar a Aritmética. Prescrevia que, se fosse permitido o acesso ao ensino elementar, deixariam de exercer os seus ofícios e provocaria indocilidade e ambições sociais indevidas. Os lavradores e oficiais que desejassem que seus filhos estudassem, pagariam os recursos em seminários e pensões. Observa-se que, na perspectiva de Sanches, as mulheres estavam condenadas ao mesmo destino dos filhos dos trabalhadores – ao obscurantismo.

Claro está que, na perspectiva de Sanches, nas suas Cartas para o ensino, as suas instruções eram direccionadas mais para o sistema escolar do que para a ordem pedagógica.

No século XVIII, Portugal emerge na modernidade através do seu precursor – o Marquês de Pombal². Título dado pelo Rei D. José a Sebastião José de Carvalho e Melo. Como Ministro, realizou muitas reformas no campo social, económico, militar, cultural e educacional. Muitas das reformas, foram radicais, as quais foram alvo de aferradas especulações. Sua postura despótica e tirânica aborreceu a muitos, nomeadamente os nobres e sectores da Igreja.

Como grande defensor do absolutismo, com a ideia de que todos os poderes devem estar nas mãos do Rei, tomou muitas medidas, dentre elas, a expulsão da Companhia de Jesus de Portugal e o sequestro dos seus

² A precursora modernidade de Portugal dá-se pelo facto do Marquês de Pombal abrir as portas do país à cultura europeia. Recebeu a influência do iluminismo, das letras, da filosofia.

bens em 1759, o fechamento dos seus colégios, bem como o enfraquecimento do poder do tribunal do Santo Ofício da Inquisição.

Referente à reforma do ensino criou um sistema de ensino estatal e laico, sistema que hoje conhecemos por ensino primário, ensino secundário (clássico e profissional) e por ensino universitário.

Apesar de não se determinar a autoria do texto básico, que deu origem ao alvará normativo da Reforma dos ensinos secundários, podemos afirmar que o eleito Director-Geral dos Estudos, o D. Tomás de Almeida, não foi o primeiro artífice da reforma.

Na Secretaria do Estado dos Negócios do Reino, em 30 de Junho de 1759, ficou registado “As instrucções para os Professores de Gramática Latina, Grega, Hebraica e de Rhetorica”, igualmente com o Alvará que impulsionou o decreto real. (Andrade, 1981). Como proposta inicial, o Alvará e as Instrucções como a Lei básica da Directoria – Geral dos Estudos, salienta a necessidade imprescindível das ciências, tendo em conta levantá-las da degradação que haviam estado devido aos religiosos jesuítas.

A nível secundário, no Alvará da reforma compreendia a Gramática latina, a Retórica e Poética, o Grego e o Hebraico, a Filosofia e as suas partes, a Lógica, Ontologia e as Ciências Físico-Químicas, com um ensino contrário ao da Companhia de Jesus, que, além do tempo de estudo, oito, nove ou mais anos, o qual estafava os alunos, a nova reforma propunha rejeitar o método dos jesuítas e adoptar um ensino rápido, de pouco tempo, sem enfastiar os alunos.

O programa dos estudos oficiais extraídos das Instruções estabelecia 18 princípios que regiam o estatuto dos alunos. Tais princípios prescreviam desde o método a ser desenvolvido no ensino, como os livros guias para os professores, o ensino da Gramática portuguesa; forma de leitura das prosas, regras de ortografia; falar em sala de aula, só quando os alunos dominassem o conhecimento da Língua, com a devida preparação em casa, mediante instruções de autores de retórica. O ensino dos conhecimentos e dos bons costumes, com a prática fiel da verdadeira

religião, respeito pelos superiores eclesiásticos e seculares, o tempo das aulas (3 pela manhã e 3 pela tarde) e o cuidado de na ausência do professor o Director, nomeava um substituto capaz.

Pelas atitudes severas pelo Director-Geral nos limites de sua jurisdição, tomadas durante a reforma, como o envio de fiscais às escolas para confiscar livros proibidos e muitos para serem queimados à porta dos livreiros, é que se concluiu que a reforma não se conseguiu efectivar com os actos desumanos, pois o ensino estava mais condicionado ao ódio dos jesuítas do que implementar um ensino progressista europeu. Facto que se comprovava que a reforma pombalina em nada inovou que permitisse tais acções.

Em 1771, foi extinta a Directoria-Geral dos Estudos com a direcção das escolas menores (escola primária e secundária), e do Colégio dos Nobres, sendo de responsabilidade da Real Mesa Censória, criada em 5 de Abril de 1769. Esta criação por parte do Marquês de Pombal, destinou ser um novo impulso ao ensino das primeiras letras, bem como os outros graus de ensino.

Esta reforma não tinha a pretensão de democratizar o ensino. Para a realidade do século XVIII era impensável o ensino para todos. Ainda não havia nesta época o interesse de destinar o educar às oportunidades de igualdade para todos. Estavam afastadas as classes populares do “ler, escrever e contar”.

Os mestres tinham por função

“ensinar, não somente a boa forma dos caracteres, mas também as regras gerais da ortografia portuguesa e o que necessário. Fosse da sitaxe dela, para que os seus respectivos discípulos, possam escrever correcta e ordenadamente; ensinando-lhes, pelo menos, as quatro espécies de aritmética simples, o catecismo e as regras de civilidade em um breve compêndio” (Gomes, 1989 16).

Em 1773, já havia um total de 399 escolas secundárias e 526 escolas primárias. Com relação o quadro de professores foram nomeados

454 professores e mestres régios. Sendo 29 de filosofia, 34 de Retórica, 21 de Língua Grega, 202 de Gramática Latina e 168 de ler, escrever e contar (Gomes, 1989 22).

Após a morte de D. José, em 1777, a Rainha D. Maria I, marca o seu reinado com forte reacção antipombalina. Contra a intenção do ensino permanecer no sentido da secularização e laicização, que a Rainha aposenta compulsoriamente os professores, entregando o ónus e da ilustração e da alfabetização aos religiosos da Conceição (franciscanos) e aos Oratorianos, obrigando a saída dos professores laicos das suas funções.

Em contrapartida, as decisões de Pombal, que havia instituído um sistema escolar essencialmente masculino, D. Maria I, instituiu estabelecimentos femininos gratuitos. Criou 18 escolas femininas régias em Lisboa. No entanto, somente em 1813, teve início o concurso de provimento das escolas femininas. (R. Fernandes, 1998). Em 1813, também se vivencia na história portuguesa as mulheres ocuparam lugares de mestras régias. Assim, como, a formação de professores e mestres numa associação com objectivo de defender ante o Poder os seus interesses profissionais.

Fernandes (1998) discorre os acontecimentos desde as invasões napoleónicas (1807-1809) que causaram nas primeiras décadas do século XIX um período de completa desorganização no País. Os conflitos políticos e a guerra civil entre os absolutistas e liberais também contribuíram para que o país ficasse macerado.

Nos finais do século XVIII até 1820, o sistema educativo sofrerá importantes influências – o exército entra em processo de modernização. A necessidade de subalternos letrados criará as Escolas Militares, para responder a esta necessidade, em que nelas foi adoptado o método do ensino mútuo. O ensino mútuo foi criado na Inglaterra e coube a João Crisóstomo de Couto e Melo a adaptação deste método para Portugal. A originalidade deste método, refere-se à adopção da ortografia fonética em substituição e logro da etimologia. Era destinado à grande demanda de

alunos e fazia-se por repetição colectiva até incutir todos os conhecimentos. Neste período, os professores do ensino secundário, não tinham quaisquer formações pedagógicas. O ensino baseava-se na repetição exaustiva da matéria.

A Revolução Liberal de 1820 trouxe um espírito revigorador ao sistema escolar. Aumentou o número de escolas masculinas e femininas, as condições salariais dos professores melhoraram e a própria carreira docente.

A título de esclarecimento, julgamos necessário salientar, segundo Rocha (1984), que Portugal iniciava o século XIX “sem ciência, com ferramentas técnicas e mentais, antiquadas e rotineiras, quase sem vias de comunicação internas (a não ser as mais tradicionais), com uma economia assente ainda em estrutura essencialmente agrícola de raiz senhorial.” (Rocha, 1984:29). A modernização industrial tardou a chegar em relação aos países mais desenvolvidos da Europa – Inglaterra e França.

No alvor de 1820, os liberais encontraram um sistema educativo com cariz pombalino. Com isso, apesar das atribuladas actividades da constituição e da Administração Pública, nomearam uma comissão que instituiu estabelecimentos de caridade e instrução pública, concedendo a qualquer cidadão o ensino e a abertura de escolas de primeiras letras no Reino.

Em relação ao ensino secundário (1822), os liberais perceberam que este nível de ensino correspondia as ambições da nova classe que emergia em Portugal. De carácter pombalino, o ensino secundário era formado pelo seguinte programa de disciplinas: Gramática latina, Retórica, Língua Grega, Filosofia Racional e Moral. Os liberais, apressaram-se para reformular este nível de ensino. Defendeu-se no novo projecto a criação de escolas secundárias e liceus. As diferenças relevantes entre elas, os liceus teriam um currículo mais preparatório para o acesso à Universidade, enquanto que as escolas secundárias

preparariam os subalternos para funções na administração pública (Rocha, 1984).

O setembrismo liberal assentou um ensino secundário numa linha científica, com inúmeras cadeiras de ciências e utilitária, com o estudo de línguas vivas e estrangeiras. Ainda conservaram numerosas cadeiras humanistas.

Há, contudo, elementos a ter em atenção, como o facto da adaptação a realidade da época, o facto de haver pouca procura dos alunos aos liceus com as cadeiras de índole científica e utilitária, bem como encontrar professores para ensinarem tais disciplinas. Por isso, o ensino dos humanistas predominou sobre os da ciência.

Conforme a luta permanecia, os setembristas (1836), na pessoa de Passos Manuel³, não desistiram pelo ensino das ciências. Foram instituídas bibliotecas para os professores e alunos; jardim para as aulas botânica; laboratório de Química e salas para as aplicações da física, da matemática, da zoologia e da mineralogia. Os fins e objectivos desenvolvidos no período de Passos Manuel foram: “formação intelectual e moral (dos filhos da aristocracia e alta burguesia; preparação para uma vida prática produtiva, para os descendentes da pequena e média burguesia; preparação para o ingresso nas escolas superiores de futuros dirigentes da sociedade)” (Rocha, 1984).

Em 1844, o Governo do Ministro Costa Cabral⁴, promulgava nova reforma geral do ensino, oito anos após a reforma de Passos Manuel, ainda que não convenientemente testada. A nova reforma procurou de forma mais realista organizar o curriculum do ensino secundário. Reduziu o número das cadeiras de dez para seis. Propôs combater o analfabetismo, decretando a ordem dos pais, tutores ou outros que mandassem à escola

³ Manuel da Silva Passos, político liberal português, criador das bases de uma renovação do ensino público (primário ao superior). Fundou a Academia Politécnica do Porto e a Escola Politécnica de Lisboa, Academia de Belas das Artes, o Conservatório de Lisboa, Conservatório Portuense de Artes e Ofícios e a Escola do Exército. Serrão, J. Dicionário de História de Portugal – Iniciativas Editoriais.

⁴ António Bernardo da Costa Cabral, 1º Conde e 1º Marquês de Tomar. Restaurador da Carta Constitucional que fora substituída em 1836 pela Constituição setembrista.

os seus filhos desde os 7 até aos 15 anos de idade, ficando sujeitos a, inicialmente, um aviso, em seguida intimação, depois repreensão e por fim uma multa.

Rocha (1984) afirma que a “Regeneração” trouxe ao País um período de serenidade. Mas perpetuava o interesse pela formação de uma mentalidade científica, de tipo utilitário, conveniente para o progresso social e envolvimento do indivíduo no seu tempo. Outros lutavam pela formação humanística, sendo ela aquela que dava ao homem o poder persuasivo da palavra e da escrita. Contudo e sobrejacente a tudo, havia aqueles que defendiam a urgência de reter a exploração do homem pelo homem, o que aconteceria pelo domínio da instrução do povo. Uma instrução que alcançasse os camponeses, os trabalhadores humildes, os operários e logo cedo as crianças perspectivando um novo futuro.

Ainda relata que a reforma cabralina, que durou de 1844 até 1860, ocorreu com cariz humanista. No entanto, com a insistência de peso das ciências no lote dos conhecimentos humanos da época, procurou-se pensar na possibilidade de se desenvolver uma formação humanista-científica. O que se pretendia era adquirir métodos das várias ciências para serem úteis aos trabalhos intelectuais.

Com o propósito de se resolver o problema, introduziram no ensino primário cadeiras de índole técnico-profissional. E no secundário um ensino profissional que habitasse-os para as ocupações agrícolas, industrial e comercial.

O ímpeto industrial e comercial do povo português demorou para se fortalecer. Mesmo no fim deste período, a instrução secundária não tinha em si própria qualquer utilidade e sim um mero estágio obrigatório, aparentemente supérfluo, de acesso à Universidade.

Ultrapassadas as fases das perturbações políticas, a Regeneração constituiu uma reviravolta na nação portuguesa. Inicialmente, o tempo de estabilidade, a caminhada ao capitalismo e o avanço para o desenvolvimento material e cultural da nação.

A situação do ensino secundário estava complicada. A Reforma de Rodrigues Sampaio (1872), tenta organizar a situação. O ensino secundário encontrava-se desprovido de qualificação adequada para responder às necessidades da civilização. Advogou um ensino mais real, mais útil e eficaz para a cultura intelectual e moral do país.

Para tanto, elaborou um plano de estudos que equilibrasse as cadeiras científicas com as utilitárias e as de índole humanista. Aumentou a carga horária das Línguas Estrangeiras e da Matemática. Diminuiu das disciplinas de Física e Química e História Natural. Mais uma vez se verifica nesta tentativa de reforma um carácter fortemente humanista e positivista⁵.

Este período se encerra acentuando as tendências democratizantes, com um ensino secundário alargado no alcance de todos, incluindo as meninas. Por conseguinte, a classe burguesa garantia as suas posições privilegiadas.

A implementação da República, em 1910, encontra Portugal com três estratos de classes: os burgueses ricos, a classe média (pequenos comerciantes; profissionais liberais) e o povo miúdo (pequenos proprietários rurais, operários industriais). O Anuário Estatístico do Reino de Portugal de 1907, revela um analfabetismo de 78% da população. (Carvalho, 1986). Os comprometidos republicanos tinham como condição básica nos seus ideais de instrução do povo, à sua consciencialização cívica e a sua elevação moral e espiritual.

O ideal pedagógico republicano inspirava-se na pedagogia positivista. Os positivistas, segundo Proença (1998), “criticavam o carácter demasiado enciclopédico da nossa educação, em especial da educação

⁵ A importante contribuição de Rodrigues Sampaio, foi a criação das escolas industriais e de desenho industrial. Uma das suas obras foi “Caligrafia e Desenho”. É oportuno salientar, a participação honrosa de João de Deus Ramos. Ilustre poeta popular português. Escreveu a Cartilha Maternal em 1876, que contribuiu grandemente para a educação dos portugueses. Era um método de leitura para as crianças. Possuía uma linguagem singela e não obstante profunda e perfeita. Milhares de portugueses aprenderam a ler através da sua obra (Rocha, 1984).

secundária, por considerarem que exercia uma acção nefasta sobre o desenvolvimento das inteligências”, p. 53.

Esta ilação dá-se pelo facto dos programas e regulamentos serem reproduções de modelos estrangeiros que em muito não correspondia à realidade portuguesa. Outro ponto negativo considerado pelos positivistas spencerianos era a forte influência da Igreja Católica na educação do povo. Sempre carregado de terror e doutrinação dos dogmas. Advogavam a laicização de todos os graus de ensino, com juízo científico, sendo ele unicamente capaz de alcançar a verdade absoluta. Tinham como finalidades educativas a formação do homem através da vida social.

De acordo com Proença (1998), o ensino secundário, durante a 1ª República, sofreu medidas significativas, nomeadamente a partir da Reforma de 1918, no pleno Governo ditatorial de Sidónio Pais, tendo como Ministro da Instrução Alfredo Magalhães. Esta Reforma não obteve vigência oficial, tendo em conta o assassinato de Sidónio Pais. A Reforma caiu e foi substituída pela de 1919, que pouco teve de alteração em relação a anterior. Houve alterações nos planos de estudos e a concentração do curso complementar do estudo de certas matérias num só ano curricular, em vez de dois. Referente aos programas, não houve novidades.

Tentou-se encontrar nesta reforma o equilíbrio da pedagogia clássica de tipo marcadamente formativo, de espírito positivista, mas enciclopédico. O conhecimento permanecia fragmentado em disciplinas. No sistema educativo português, vigoravam as concepções educativas tradicionais em que a quantidade sobrepunha à qualidade.

A reforma que lhe seguiu, 1921 de Joaquim José de Oliveira (que perdurou até 1926 que marcou o término da 1ª República), também pouco colaborou para modificar o ensino enciclopédico que caracterizou o ensino liceal. Entretanto, é oportuno salientar que nesta reforma se realizou o que Nóvoa (1988) considerou ser “uma das mais significativas medidas legislativas da República – o ensino primário superior”. Este tipo de ensino teve como finalidade ser de carácter activo, integral e tecnológico. Todavia,

vivem na contradição entre ser o “fim do primário” ou o “princípio do secundário”. (1988:38,39)

De referir ainda que, em 1923, o Ministro João José da Conceição Camoesas, objectivou dar uma ordem coerente e benfazeja à linha geral dos estudos. Para tanto, convocou pessoas competentes para projectarem o Estatuto da Educação Pública, que foi apresentado à Câmara para ser inteiramente discutido. Advogou este projecto pela urgência causada pela guerra (1914-1918), que assolava o mundo e que obrigou as nações a transformarem os seus sistemas de instrução pública, designadamente Portugal, pelo reconhecido atraso educacional.

A proposta defendia que a escola pública, deveria constar de três categorias: geral, especial e superior. Consistia na educação geral os graus infantil, primário e secundário. Na educação especial, eram quatro as modalidades: o curso geral do ensino secundário, ensino técnico elementar, ensino técnico complementar e o ensino profissional. O ensino superior, seria ministrado nas três Universidades: Lisboa, Porto e Coimbra e nas Escolas Superiores (Carvalho, 1986).

Infortunadamente, mais um objectivo educacional não se efectiva. Meses depois, no mesmo ano (1923), o Governo de Camoesas, sofreu a avidez dos políticos que não permitiram a devida estabilidade. O Estatuto da Educação Nacional, tornou-se “documento histórico”.

Outro grande fracasso da 1ª República foi o insucesso contra o analfabetismo. Segundo Gaspar (1996), durante a República o analfabetismo atingiu a percentagem de 64,8%, na faixa etária dos 10 aos 14 anos. As questões educativas tiveram centralidade na 1ª República, mais no discurso do que na acção concreta. A escola era vista pelos republicanos, como um “templo sagrado e belo”, “a mais alta expressão do pensamento humano”, “Tu és na terra o espelho da verdade” como enarra Artur Inês no seu poema “A Escola”. A missão da escola e dos seus agentes como vertentes de progresso e desenvolvimento era ideal da República. Mas infelizmente os resultados foram frustrantes.

De acordo com Nóvoa (1988), a possível razão do falhanço dos esforçados homens da república foi o facto de:

“(.) Não compreenderam que os sistemas educativos mudam a um ritmo extremamente lento e que muito mais decisivo do que as medidas fortes e pontuais é a capacidade para instituir as condições que permitiam uma evolução tendencial num sentido positivo. Ao nível da educação as mudanças de superfície escondem muitas vezes permanências inconfessáveis no modo como as sociedades encaram a formação das gerações mais novas.” (Nóvoa, 1988 34)

O ano de 1926 vai representar uma forte ruptura nos ideais republicanos. O Governo republicano cai e o general Carmona impõe uma ditadura que duraria quase meio século. A época conhecida pela experimentação social e de inovação pedagógica foi substituída por um período dominado por ideias conservadoras e tradicionalistas.

Carvalho (1986) narra que os portugueses, inicialmente, receberam bem o golpe militar. Estavam cansados da instabilidade governamental das lutas políticas, das disputas parlamentares. Não estranharam as várias deportações, tendo em conta já existir na república, para as colónias ultramar de indivíduos que eram contra o regime. Tampouco a censura à Imprensa.

Afirma que a economia de Portugal encontrava-se precária, no entanto, se acendeu uma esperança, quando encarregaram um professor de Economia e Finanças da Universidade de Coimbra, chamado António de Oliveira Salazar. Aceitou em 30 de Maio de 1926 o cargo de Ministro das Finanças. Consciente de que não era homem de ficar sentado diante de uma mesa, foi exonerado em 30 de Julho. Afirmava-se que era homem para mandar e ser obedecido. Regressou à Coimbra.

Após 2 anos decorridos, a situação económica do país continuava gritante. Decidiram renovar o convite para que o Professor Salazar retornasse ao Governo para assumir a pasta ministerial. Aceita o convite,

mas com algumas condições. De entre as condições impostas, a de que todos os ministros deveriam estar subordinados ao ministro das finanças. Todas as actividades económicas e financeiras deveriam estar sob suas ordens. Em 27 de Abril de 1928, Salazar é nomeado para o Ministério das Finanças. Este foi o passo inicial para sua carreira de ditador que durou quatro dezenas de anos.

Ainda arrazoa que uma das peculiaridades de Salazar é que não esteve isolado. Foi acompanhado por seus colegas ditadores, a saber: Francisco Franco (Espanha), Mussolini (Itália), Hitler (Alemanha). No entanto, o que o diferenciou dos seus colegas é que, enquanto precisaram usar a força para alcançar o poder, Salazar foi convidado.

Salazar tinha não só em seus planos o aspecto das finanças, mas os aspectos do comportamento individual e social da sociedade portuguesa. A raiz de sua doutrina era católica e rural. Olhando para seus discursos, percebemos o diagnóstico e o remédio para o mal do mundo – luta contra os ideais marxistas. Contra o comunismo, declarou que o baluarte na luta seria a escola. O sistema escolar Salazarista, tornou-se o meio para “formar” as crianças e os ideais do Estado Novo.

A Organização Nacional da Mocidade Portuguesa, datada de 1936, obrigava os portugueses dos sete aos onze anos, estudantes ou não, que frequentavam os dois primeiros anos do Liceu a pertencerem a esta organização. Nas paredes das escolas, era obrigatório ter o retrato de Salazar e do seu Chefe de Estado o Sr. Carmona.

A Reforma implementada, pelo Ministro Carneiro Pacheco de 1936, marcou o sistema escolar português por largos anos. Teve como objectivo claro, manter a ignorância e o analfabetismo. Este objectivo garantiria o povo a não pensar e a não ter vontade própria. Assistiu-se, neste período ditatorial, ao ataque à destruição da escola. Duas medidas foram concludentes ao ideal do sistema escolar da época. A primeira, a extinção do ensino infantil oficial e a segunda, a redução da escolaridade obrigatória para três anos (Carvalho, 1986).

Após a Segunda Guerra mundial, o surto industrial encetou os primeiros passos da estrutura de montagem para uma indústria evoluída em Portugal. Esta situação influenciou a política educativa, com modificações nos aparelhos escolares. Assim sendo, o Ministro da Educação Nacional, Prof. Pires de Lima, criou em 1948 o Ciclo Preparatório do Ensino Técnico Elementar, colocando à parte o primeiro ciclo do ensino liceal. Acentuou-se a separação entre liceus e escolas técnicas. O primeiro destinava-se ao acesso privilegiado ao ensino universitário e o segundo a formação de mão-de-obra especializada e acesso ao ensino médio.

Os efeitos da mão-de-obra qualificada tiveram lentamente seus resultados, em 1956. Foi decidido que a escolaridade mínima para os rapazes seria de quatro anos e para as meninas três anos.

De acordo com Rosas & Brito (1996), “a necessidade de formar recursos humanos qualificados prevalece sobre uma visão exclusivamente centrada no ensino como sistema de inculcação ideológica, favorecendo uma mobilidade social controlada, baseada na valorização do capital escolar” (Rosas & Brito, 1996:288).

A reforçar a esses ideais, a nova doutrina pedagógica era essencialmente coerciva e correctora. A concepção de aprendizagem foi afectada profundamente, transformando a prática do aprender em memorização pura e simples. A escola torna-se no período salazarista, um aparelho de controlo social, tendo como principal arma de manipulação as práticas pedagógicas. As palavras de Mónica (1978) definem o mecanismo ideológico salazarista “interessa, por isso, considerar não só *aquilo* que se ensina mas sobretudo *como se ensina*” (Mónica, 1978:357).

O ensino liceal, na perspectiva do Estado Novo, foi aquele que foi atribuída maior atenção, tendo em conta solidificar uma via de ensino destinada às elites. O ensino secundário na versão de Stoer & Araújo (1987), com carácter essencialmente formador da personalidade e pelo lugar que ocupa na organização geral da instrução pública é caminho que

vai dar ao ensino superior e, conseqüentemente, às profissões da mais alta categoria social.

Considera-se que as principais reformas do ensino secundário pós-república, foram às de 1932, 1936 e 1947. Matos (1949) descreve-nos que, das três reformas, se perspectivou o objectivo de fazer com que o ensino secundário tivesse a “função específica de dotar os alunos de uma cultura geral útil para vida e de uma preparação para o ingresso em escolas superiores” (Matos, 1949 6). Verificou-se por fim, que nem um nem outro dos objectivos foram alcançados.

Matos (1949) enuncia o regime infecundo das reformas:

1. Reforma de 1932 = Regime de classe concentra as disciplinas do curriculum e bifurca o curso complementar;
2. Reforma de 1936 = Suprime o regime de classe e mantém a concentração de disciplinas, mas estabelece o regime de curso único;
3. Reforma de 1947 = Regressa o regime de classe, descentraliza as disciplinas e polifurca o curso complementar.

Especialistas revelam que muitas das reformas do período salazarista tiveram um perfil de amadorismo ou elaboradas em secreto, como estratégias de guerra. Explica-se com razão, o facto dos funcionários serem meros burocratas, escolhidos por favor político e não por competência sobre as regulamentações e funcionamentos do ensino. Eram meros ratos de secretaria.

Os relatos históricos constataam que a ideologia implementada ao ensino secundário, além de instalar um fanatismo militante com trajes oficiais da M. P (Mocidade Portuguesa), usou a religião como melhor forma de disciplinar as massas. A escola foi usada como meio de formação das consciências da educação nacional, como “sagrada oficina das almas.”

É de sublinhar que o período de transição do período salazarista (Estado Novo), para o período pós – 25 de Abril, foi ainda marcado pela

presença do Ministro Galvão Teles, gestão considerada por um perfil ideológico híbrido e de prática defensiva. Foi na década de sessenta que tomou a decisão de aumentar a escolaridade obrigatória para seis anos. Essa decisão na visão de Reis (1971), não solucionaria o problema do alargamento da educação fundamental como base de formação de mão-de-obra melhor qualificada. Gestão amortecida em ambiguidades e contradições, em 1966, apresentou ou projecto “Estatuto da educação Nacional”. Tinha um perfil inovador, com objectivos voltados para o *status quo*.

O Ministro da transição, José Hermano Saraiva, caracteriza sua gestão na tentativa de corresponder aos interesses dos grupos industriais, bem como conservar a selecção social no acesso ao ensino e propagar o carácter elitista da Universidade.

O Ministro Veiga Simão substituiu o advogado José Hermano Saraiva, e contribuiu com modificações importantes no desenvolvimento do modo de produção capitalista e de ideologia humanista.

As características principais da “Reforma Veiga Simão” iniciam-se com a proposta de lançar uma reforma de carácter global, apesar de não ter sido implementada, tendo em conta a chegada do “25 de Abril”.

De acordo com o Ministro da Educação – Gabinete de Estudos e Planeamento⁶, as linhas principais da reforma baseavam-se em:

1. A institucionalização da educação pré-escolar oficial;
2. A extensão da escolaridade básica obrigatória de 6 anos para 8 anos, com alteração da idade de ingresso de 7 para 6 anos;
3. A polivalência do ensino secundário e o acréscimo de um ano à sua duração;
4. O novo enquadramento da preparação profissional.

Havia por parte do Ministro, o interesse que esta reforma do sistema educativo definisse uma unidade pedagógica entre as duas vias de ensino

⁶ Ensino Secundário unificado: um diagnóstico da situação, 1991 - Lisboa

no ano lectivo de 1970/71. Os cursos gerais técnicos substituíram o ensino profissional. Os novos cursos eram constituídos por um núcleo de disciplinas comuns, de formação geral e um núcleo de disciplinas optativas.

Por fim, concluimos o período salazarista citando o Dicionário de História do Estado Novo, que relata a forma concisa as opiniões de Carvalho (1986), Formosinho (1987a), Grácio (1985), Stoer,(1986).

“O estado Novo, sente-se investido das legitimidades sociais que sustentam as práticas de doutrinação e utiliza todas as potencialidades do ensino como factor de socialização: inculca valores, subordina corpos, disciplina consciências”. (Rosas & Brito, 1996 286)

1.1. A PARTIR DO 25 DE ABRIL 1974

O 25 de Abril de 1974 chega proporcionando uma remodelação do ensino secundário, com a unificação das diferentes vias coexistentes – o ensino liceal e o ensino técnico.

Com o objectivo de reestruturar o ensino secundário, para corrigir as deficiências dos currículos existentes, foi implementado um novo primeiro ano, com um novo currículo que se apropriasse aos interesses dos jovens e útil ao seu desenvolvimento. Tendo em conta o facto de considerarem prematuros os jovens serem encaminhados para decisões tão importantes quanto a escolha profissional.

O ensino secundário unificado, é implementado em 27 de Junho de 1975, como única via aberta, tanto para os alunos que optassem ingressar na vida activa, como para os que pretendessem prosseguir com o curso superior (GEP, 1991).

É de salientar que, o 7º ano de escolaridade, ou seja, o 1º ano do ensino secundário unificado, não constituem escolaridade obrigatória. A escolaridade obrigatória incluiria os Liceus e as Escolas Técnicas.

A posse do 1º Governo Constitucional implementou modificações introduzidas no ensino secundário unificado. São direccionadas

especificamente na vertente do currículo – disciplinas e programas. As alterações ocorreram sucessivamente de 1975 a 1979. Por fim, a decisão quanto a reorganização dos elencos curriculares fica prescrito como curso geral unificado com o 7º, 8º e 9º anos com matérias de base comuns.⁷

A Lei de Bases do Sistema Educativo de 1986, foi instituída com o objectivo de “servir os portugueses e construir a identidade nacional, pessoal e social, para educar cidadãos livres, solidários, responsáveis, para desenvolver valores e capacidades”⁸

A aprovação da Lei nº 46/86 é constituída por educação pré-escolar, extra-escolar e escolar. Estrutura-se em três níveis: o ensino básico (9 anos – 1º, 2º, 3º, ciclos); o ensino secundário (3 anos de duração – 10º, 11º, 12º anos) e o ensino superior politécnico (3 anos) e o universitário (5 anos). O novo sistema educativo português, elaborado a partir da reestruturação das liberdades públicas, intentava construir uma melhor educação para todos os portugueses. No entanto, como texto de orientação, muito extenso e detalhado, condicionou a uma diversidade de interpretações. Por esta razão, entre 1986 e 1995, ocorreu sucessivas novas reformas e medidas do Governo. As várias interpretações da Lei causou uma falta de estabilidade no sistema educativo, tanto no seu funcionamento como nos seus resultados. Este factor de instabilidade na execução dos objectivos a atingir na educação, teve como consequência a herança perversa e ditatorial que não respeitava os cidadãos, tampouco a participação social que fortemente marca a sociedade política e educacional de Portugal (Benavente, 2004).

Em 1989, realiza-se a reforma curricular. Um conjunto de medidas que se traduziu por uma ampla reforma do ensino básico e secundário.

Politicamente, Portugal ingressa na Comunidade Económica Europeia - CEE (1986) e torna-se propício à introdução de grandes

⁷ Disciplinas: Português, Língua Estrangeira I, Língua Estrangeira II, Matemática, História, Geografia, Introdução à Economia, Ciências da Natureza, Biologia, Ciências Físico-Químicas, Educação Visual, Desenho, Trabalhos Oficinas, Área vocacional, Educação Física, Religião e Moral Católica (facultativa). Despacho 139/79

⁸ Ministério da Educação – Roteiro da Reforma do Sistema Educativo: Guia para pais e professores, 1986 – 1996 – Novembro 1992.

mudanças no sistema educativo. Foi considerada uma mudança imperiosa, mas receava-se a questão da identidade nacional. Alguns objectivos foram assumidos, a saber: combate ao insucesso escolar, nomeadamente o abandono escolar, antes da conclusão da escolaridade obrigatória; repensar uma nova via de acesso ao ensino superior, através de 3 vias: profissional, técnico.profissional e de ensino vocacional. Nestes novos objectivos, estava prescrita a criação do ensino profissionalizante, como alternativa credível ao ensino superior; a Área-escola, como meio de interdisciplinaridade entre os professores na realização de projectos, e, por fim, a área de formação pessoal e social; direccionado à formação cívica do aluno.

A década de 90 veio revelar o falhanço da Reforma com as elevadas taxas de insucesso em todos os níveis; o insucesso secundário era um mero corredor de passagem para o nível superior; os frequentadores dos cursos tecnológicos eram os das classes desfavorecidas, com altas taxas de insucesso; a área-escola declarou-se um fracasso, tendo em conta as escolas não terem implementado e, por fim, a formação contínua dos professores, criada, em 1991, tiveram resultados bastante negativos (Benavente, 2004).

A reforma de 1997 foi essencialmente administrativa, sem a participação dos principais actores da educação. Os professores foram meros executantes. O documento “Proposta de Revisão Curricular do Ensino Secundário”, enviado às escolas em Novembro de 1999, era sintético com o objectivo de revisão do currículo, formulado pelo Departamento do ensino Secundário (DES), em Fevereiro de 1997. As Associações representativas dos professores, alunos e pais contestaram de forma esmagadora este documento. Por este facto, foi adiada a entrada em vigor da Revisão Curricular para Setembro de 2002.

O ajustamento que se pretendia implementar nesta nova revisão curricular, não divergia das finalidades da LBSE de 1986. Objectivava, acima de tudo, adequar o currículo às novas circunstâncias do nível nacional e internacional. As linhas pragmáticas eram: i) combate ao

insucesso escolar como prioridade; ii) diferenciar os cursos tecnológicos dos gerais; iii) as ofertas formativas como nível de ensino sendo terminal; iv) criação do 13º ano para facilitar as mudanças de curso; v) uma pedagogia de projecto interdisciplinar e; vi) parcerias entre escolas e comunidades.

Em 2002, o Primeiro-ministro pede demissão após a derrota do Partido Socialista nas eleições autárquicas. A vitória eleitoral do Partido Social-Democrata e Partido Popular alterou radicalmente a proposta educacional. Foi suspenso o “Pacto Educativo” proposto pelo Partido Socialista e o Governo da época (2004) apresentou no Parlamento uma nova Lei de Bases da Educação (Benavente, 2004).

Benavente (2004) ainda descreve que, a proposta inicial do “Pacto Educativo” era de ser “um ‘contrato social’ capaz de valorizar o papel da educação na sociedade portuguesa e de enriquecer a participação na construção da qualidade”. (2004:9)

1.2. ACTUALIDADE

Esta pequena e breve exposição histórica do percurso do sistema educativo português, designadamente, do ensino secundário, tenta relatar, na realidade, às consequências vividas hoje. O percurso problemático da relação entre os acontecimentos sócio-político, económicos que afectam directamente a educação.

A necessidade da democratização do ensino, no início da década de 70, foi uma acção consciente e pensada para a sociedade em mutação. Não se poderia mais admitir a ideologia da restrição do ensino a uma determinada elite. Portugal, pressionado pela exigência dos parceiros europeus, devia comprometer-se em quebrar o atraso, desenvolvendo uma educação de massa, tendo em conta a procura crescente de uma educação geral, articulada ao desenvolvimento industrial e urbano – o progresso do país.

Foram muitas as reformas que tencionaram realizar inovações que correspondessem à sociedade dinâmica, com as novas tecnologias de informação e as alterações económicas, sociais e políticas que emergiam constantemente. No entanto, uma reforma supõe mudanças na estrutura do quadro normativo da política educativa, no nível político, ideológico, social e cultural, com inovações efectivas nas práticas educativas, envolvendo a acção dos professores e dos agentes educativos. (Pacheco, 1991). E, de acordo com o pequeno relato aqui prescrito, pouco ou quase nada se realizou, neste âmbito.

Afigura-se ainda, a busca identitária deste nível de ensino. Percorrendo um agrupamento de clivagens, de entre elas o ensino secundário, como um prolongamento do ensino básico e o de subordinação ao ensino superior.

Segundo Azevedo (1998), o ensino secundário é seguramente o segmento mais controverso dos sistemas educativos. Isso se evidencia pelas várias tentativas em estruturá-lo com a cooperação entre as instituições de formação, a administração central e local dos ministérios, as associações profissionais e científicas dos professores e escolas.

O certo, porém, é que o ensino praticado ainda no ensino secundário é pouco a recorrer as experiências laboratoriais; às visitas de estudo aos museus, laboratórios, industriais e a outras estruturas produtivas e de serviços; os alunos são minimamente solicitados a resolver problemas; a elaborar relatórios; a desenvolver experiências; a recolher, apresentar e analisar dados e relacioná-los com a realidade e com o pensamento científico.(D. Fernandes, 1998)

Face a estes relatos, reflectimos sobre a condição dos alunos na transição para o ensino superior/universitário. Em que se declara a fulcral urgência em implementar um currículo mais estimulante, que estabeleça uma relação e conformidade entre o projecto educativo e o projecto didáctico, que possa incentivar o desenvolvimento equilibrado e a promover os valores morais, sociais e culturais que orientam e determinam a formação completa do cidadão. Com isso e muito mais,

poderá suscitar competências que ajudem os alunos, na transição e no seu desempenho académico, a alcançar as qualificações necessárias para um profissional competente.

A história revela e constata que a problemática e a falta de identidade do ensino secundário tem sido crucial para o sistema educacional do País. Há muitos entraves que impedem tomadas de decisões coerentes e participativas com todos os actores educacionais. Muitos dos problemas têm sido por razões políticas, tendo em conta as mudanças de Governos, que, em cada gestão, idealizam novos projectos e muitas vezes nunca concretizados. Das leituras realizadas, verificamos os entraves mais presentes na realidade escolar portuguesa, a saber: Decréscimo de alunos nas escolas; aumento consecutivo de professores no sistema educativo; as despesas elevadas do sistema educativo; desvios das verbas da educação para outros sectores (municípios); a falta de interesse das escolas em assumir a sua autonomia; elevadas taxas de insucesso, nomeadamente, o abandono escolar e a falta de conhecimento escolar, em que alunos portugueses até 15 anos, são os menos aptos a resolverem problemas elementares de ciências e falta de domínio em Matemática e Literacia (PISA-2003, 2004).

Capítulo 2

O ENSINO SUPERIOR

“Uma Universidade é um sítio onde se estuda. Não é um sítio onde se ensina, muito menos um sítio onde se avalia, muito menos ainda um sítio onde se passam diplomas...Uma universidade é um sítio onde estuda, se apreende, se cria e se critica saber ao mais alto nível”
(Queiró, 1995:15-16)

1. BREVE HISTÓRICO: UNIVERSIDADE

Desde antiguidade clássica, no ocidente, na Grécia e Roma, estudiosos consideram que as escolas existentes de alto nível, responsáveis pela formação de especialistas nas áreas de Medicina, Filosofia, Direito e Retórica, eram consideradas de ensino superior. Ensino no qual, os mestres ensinavam aos seus discípulos vários conhecimentos. Cada mestre era responsável por sua escola. Os discípulos posicionavam-se ao redor do seu mestre, absorvendo os zelosos conhecimentos.

Este tipo de “ensino superior” foi corrompido pelas invasões bárbaras entre os séculos V e X. Contudo, é entre o final da Idade Média e Reforma, entre os séculos XI e XV, que legitimamente nasce a Universidade. A Igreja Católica torna-se responsável pela unificação do ensino superior, o que chamamos de Universidade. Este Objectivo se consolidou com o esforço de preparar o seu clero (Ridder-Symoens, 1996).

A Igreja Católica com o seu ímpeto de formação impôs um forte clima religioso com o dogmatismo e a imposição de verdades e as universidades não escaparam ao ambiente dogmático.

Nesta época, podem-se verificar discussões abertas sobre o currículo e as especificidades de algumas disciplinas. Não obstante frisar que tais debates ocorriam sob uma forte vigilância de professores, que eram os moderadores e fiéis defensores da ortodoxia. Ainda se observa a seriedade, a lógica do pensamento, o rigor, a comprovação dos conhecimentos.

Ridder-Symoens (Ridder-Symoens, 1996) assinala que os pensamentos de Aristóteles, Platão e tantos outros filósofos foram muito explorados, sempre com o embate das verdades da fé, da religião. Ou seja, para toda escola que surgisse nesta época, cada pensamento inovador ou produção intelectual estavam submissas as ordens da Igreja Católica

O século XVI com os Movimentos da Renascença e da Reforma e Contra-Reforma marcam o surgimento da Idade Moderna. Declara-se, nesta época, a rebelião contra a ordem medieval, com o desenvolvimento

de uma mentalidade individualista e o desenvolvimento da ciência moderna.

Apesar do esmerado desejo de desenvolver a ciência e difundidas as ideias renascentistas, a Universidade vê-se incoerente frente à realidade vigente. Há em seus objectivos a imposição das verdades medievais como verdades incontestáveis, estáticas e restritivas. Aqueles que infringissem tais valores eram destinados à fogueira, prisão, excomunhão, etc.

Só se observará uma reflexão sistemática sobre a Universidade no final do século XVIII, com o movimento iluminista questionando as “summas medievais”. Este período impulsionará o pensamento sobre a Universidade nos séculos XIX e XX.

No entanto, será no século XIX com a industrialização e o nascimento da Universidade Napoleónica que a Universidade medieval será lacerada. A Universidade Napoleónica surge com o carácter profissional, na linha do espírito positivista e pragmático.

O modelo da Universidade Napoleónica ou francesa, destacou-se por sua grande influência, principalmente com a criação da Universidade Imperial que tinha como finalidade, guiada pelo Grão-Mestre, garantir o ensino secundário e superior com a exclusividade de ser público do império. Os estatutos e obrigações estavam sujeitos à obediência do Estado (Rossato, 1998).

Este modelo instituiu a manutenção da laicização, a compartimentação das Faculdades e o diploma superior como requisito para a inserção na profissão. Sua sobeja ideológica foi a de que toda educação deveria está a serviço do Estado imperial. Apesar da revolta estudantil de 1968 contra este modelo, só em 1984 com a reforma Savary que a Universidade francesa muda o sistema de ensino, mas com o legado do anterior modelo com a permanência do exame de saída do secundário para o acesso à universidade, o laicismo, as escolas normais e o estatismo educacional.

O Modelo francês das “Grandes écoles” não foi o único que registou os importantes legados do século XIX. Outros três modelos foram referência para as reformulações que ocorreram no século XX.

O Modelo Humboldtiano é marcado pela investigação e o ensino como unidade plena nos estudos universitários. Segundo Faria (2003), a produção científica dos estudantes e professores exigia uma grande flexibilidade na organização do estudo, com a “Liberdade de Aprender”. Dar-se-ia que cada estudante era livre para escolher a disciplina que desejaria estudar, de mudar de universidade e realizar as avaliações quando desejasse e se considerasse preparado. A universidade humboldtiana era voltada exclusivamente para o saber.

A autora sublinha que o Modelo Inglês, formado pelas universidades de Oxford (fundada em 1667) e Cambridge (meados do século XII) dominou de forma soberana o panorama universitário da Inglaterra. O Objecto próprio que desejavam alcançar em suas instituições era a formação da personalidade do carácter no âmbito moral de inspiração anglicana. Tinham como objectivo formar o “gentleman”.

Para Newman, um dos seus inspiradores, o conceito de “educação liberal” centralizava-se na filosofia, teologia e nas humanidades, tendo como saber a totalidade dos vários ramos e segmentos. Em seu modelo, defende que a “Universidade não tem que cuidar da profissionalização dos seus estudantes, mas apenas desenvolver ao máximo as suas capacidades... A Universidade não deve separar os saberes, e a sua missão fundamental é a formação dos estudantes e não a investigação científica” (Faria, 2003 p. 107).

Em contrapartida ao Modelo Oxbridge, está a Universidade de Londres com os ideais de utilidade instituindo a vocação profissionalizante. O nascimento de uma “universidade secular” chega à Inglaterra com a propensão para as ciências em lugar das humanidades.

Jeremy Bentham o importante orientador do projecto para os ideais utilitaristas proporcionou a reflexão às transformações económicas e sociais pelas quais a Inglaterra estava a enfrentar. Ele destina o conceito

de felicidade com o de utilidade. O currículo da Universidade de Londres tem em seu quadro as disciplinas científicas com completa rejeição às literárias ou estéticas. Além de ignorar as tendências religiosas.

A inserção do sexo feminino na Universidade torna-se um aspecto inovador ao modelo de Bentham. Diz-nos Faria (2003) que este aspecto não se justifica pelo objectivo de reconhecer a igualdade de género, mas “na constatação de que as meninas têm capacidades semelhantes às dos rapazes para aprender (até “são mais dóceis e atentas”) e mesmo, em certas áreas (como o da saúde) superior” (Faria, 2003:99).

Faria (2003) salienta que apesar de seus ideais inovadores e princípios democráticos e igualitários, o projecto Benthamista, acabariam por servir o *status quo*, alimentando a reprodução dos saberes e da ordem social estabelecida.

O Modelo Norte-americano teve sua expansão a partir do século XVII, com influências dos modelos inglês e alemão. No entanto, com os anos foram adquirindo formação própria com a marcante influência do capitalismo. A articulação do ensino e pesquisa, se constituíram a força impulsionadora e dinamizadora do progresso económico como alvo de aproximar as universidades às necessidades da sociedade (Rossato, 1998).

A reforçar, que neste período está o tempo do mecenato, das fundações e doações dos antigos alunos (*alumni*), dos milionários que se dedicam a investir nas instituições científicas do país em comparação com as da Europa (Charle & Verger, 1994). O funcionamento, em parte, das instituições teria a influência do modelo alemão, aliando o ensino e a pesquisa.

A inovação alcançada pelo modelo norte-americano, foi desencadeada pela organização das disciplinas por departamento e não por cadeiras. O esplendor e o luxo das universidades e dos equipamentos científicos foram alvo dos observadores europeus. Este modelo, para alguns estudiosos é classificado por “modelo de Chicago”. Assim foi designado por ter sido desenvolvido por Robert Maynard Hutchins, o quinto Presidente da Universidade de Chicago no século XX. Sua

contribuição foi memorável ao ponto de ser a Universidade que obteve mais de 60 prêmios Nobel.

A forte orientação de Hutchins foi um programa curricular destinado as artes liberais.

“O ideal era fazer com que o estudante se familiarizasse com o pensamento das principais personalidades nas humanidades, ciências e ciências sociais e, promover a sua capacidade para prosseguir estudos sozinho e treiná-lo para ser independente e crítico no seu estudo e no seu pensamento”. (Faria, 2003 18)

Hutchins, ao implementar mudanças radicais na administração e no currículo da Universidade de Chicago, despertou controvérsias no país e no seio da sua própria instituição. Um dos seus pensamentos, que motivou às mudanças foi declarar a “an erroneus notion of progress”. Afirmava que o facto de lançar fora do currículo o estudo dos clássicos e das artes liberais, enfatizando de forma exagerada às ciências empíricas, e fazer da educação um empregado de alguns movimentos contemporâneos na sociedade. Advogou que os alunos ao entrarem na Universidade deveriam ter um curso que abrangesse as artes da leitura, da escrita, do pensamento, fala, juntos com a Matemática como o melhor processo da razão humana. Hutchins almejou um currículo que educasse em todos os elementos comuns com a natureza humana. (Ashmore, 1995)

A partir da segunda metade do século XX surgiram sinais de mudança. Na década 50, a expansão das Universidades e a demanda de alunos acentua a urgência das mudanças. A ideia da “educação liberal” começa a ser questionada e o discurso da Universidade é permeado pela crise, declínio e decadência.

Inicia-se, na década de 60, a crise estudantil em busca da missão da Universidade, que, desde então, não perderá a característica de complexa quanto a sua autonomia científica e pedagógica e os interesses da sociedade e dos que a financiam.

Nascem novos territórios do saber, como o desaparecimento das matrizes que unificavam a legitimação das ciências. Inicia a compartimentação das Faculdades em Departamentos, Institutos, Centros e Fundações. Neste século, a Universidade é afectada pelo cepticismo. Situação essa já enfrentada no final do século XVIII e XIX por Kant e Fichte, Humboldt, Schleiermacher e Schelling.

As modalidades de ensino e investigação não se tornaram exclusivamente da Universidade de Chicago. É um fenómeno que se estendeu a todas as Universidades dos Estados Unidos e em todo mundo académico. As universidades estão aderindo rapidamente aos modelos de ensino e investigação integrados cada vez mais na lógica do Mercado. (Tobío & Pardo Perez, 2004)

Warde (2001) citado por Tobío e Pardo Perez (2004) declara que “os docentes, outrora sedentários e dedicados às suas cátedras, convertiram-se em verdadeiros empresários, dedicados a aumentar o seu curriculum, às suas publicações e seminários no estrangeiro, e a competir por postos, bolsas e prémios para poder estar à altura do mercado competitivo” (2004:29).

Neste mercado, nos últimos anos, as Universidades têm sofrido a influência da mercantilização crescente, para responder as necessidades económicas da sociedade, sendo negada a sua própria especificidade. E segundo Warde (2001), os professores para estarem a altura do mercado competitivo se converteram em verdadeiros empresários.

O novo modelo de Universidade que temos observado hoje é contrário ao modelo humboldtiano, que objectivava as actividades de produção científica direccionada para o saber. Na nova universidade, o ensino e a pesquisa perfilam a uma investigação útil a inovação tecnológica e objectivos económicos. A globalização é considerada a fundamental causa económica para o surgimento da “nova universidade de mercado”. Os profissionais do ensino têm que render-se às pressões da economia e vender os seus serviços ao mercado. A economia vê hoje a Universidade como peça-chave para os seus interesses.

A esta luz, encontramos em Wolff (1993) a perspectiva de Clark Kerr ao defender a “multiversidade”⁹. A “multiversidade” não tem muros nem portões. Tampouco limites no orçamento e na administração da instituição. É conhecida pela simbiose que há entre ela e o Governo Federal. A “multiversidade” pode ser reconhecida pelo nome de “Universidade de Mercado”, quando nos é esclarecida sua finalidade. Tem como “elemento altamente produtivo da economia norte-americana por seu treinamento de pessoal habilitado, seu desenvolvimento de nova tecnologia e pela acumulação, em seu corpo docente, de rara e muito desejada perícia” (Wolff, 1993 57).

As “multiversidades” transformam-se em “agências de prestação de serviço”. De acordo com Wolff, a “multiversidade” não é a única a servir os interesses da sociedade, tendo em conta a declaração de Kerr em seu livro (“Os usos da universidade”) de que as universidades em algum momento, mesmo parcialmente, destinavam seus propósitos aos interesses de algum grupo da sociedade.

Assim e em resultado da perspectiva de Kerr, Wolff (1993) declara que não concorda com a “multiversidade” em especial por muitas razões, no entanto, ressaltamos duas que se tornaram mais evidentes. O facto de que este tipo de modelo de universidade limita o controle colectivo efectivo do corpo docente e dos estudantes, tendo em conta o Reitor da “multiversidade” ter o papel semelhante ao Presidente dos EUA. A outra é por suas ideias serem uma perfeita expressão da ideologia liberal, que aceita os objectivos e os valores de quem quer que nos EUA tenha dinheiro para pagar por eles.

O que observamos é que hoje, nos Estados Unidos e/ou em mais países, as instituições de ensino superior estão agregadas e controladas pelo Governo Federal e que perderam o seu poder de independência nas suas actividades de ensino e pesquisa.

⁹ Expressão utilizada pelo autor Clark Kerr para designar uma universidade sem fronteiras, ou mesmo uma universidade de mercado.

Os modelos existentes, têm por detrás de si uma reflexão teórica que permeou o século XIX, que alega “O que é a universidade?”, “Para que serve a universidade?”, “Para que tipo de formação: pessoal ou profissional?”, “Qual deve ser a sua função: ensino ou investigação?”

Na visão de Kourganoff (1990), a função fundamental da Universidade que engloba o económico, cultural e social é a formadora. Obstante não pode limitar-se ao ensino, tendo como complemento o promover o progresso dos conhecimentos através da pesquisa. Nesta luz, comenta que de acordo com os chamados ultra-aristocratas, a função da Universidade é enriquecer o património cultural.

De seguida, apresenta outra missão – a economia, como aquela que deve formar quadros competentes para as diversas áreas das actividades nacionais. Por fim, Kourganoff (1990) apresenta a missão social que tem como finalidade promover mais estabilidade e remuneração àqueles que desejam níveis mais elevados de conhecimento para atingirem cargos administradores, técnicos e comerciais.

Estas funções atribuídas à Universidade têm acalentado objectivos de estudantes, pais e empregadores na formação de profissionais competentes que respondam aos quadros necessários à sociedade. Por sua vez, é claro que, a universidade só poderá encontrar eficazmente a realização de todas suas funções sobre uma organização perfeitamente coordenada por todas as categorias de ensino.

De entre os complexos aspectos abordados, não podemos deixar de considerar a “massificação da universidade” (ocorrida nos anos 60, levando a uma mudança importante de mentalidade e distanciamento do modelo Humboldtiano), que despoletou um processo de mudança na universidade moderna. A disparidade entre a demanda e a oferta de alunos à Universidade tornou-se um dos principais dilemas. Era inexorável a necessidade de propiciar o aprender a toda a população. No entanto, é questionável ser a universidade a instituição ideal para tornar o ensino acessível a todos. Isso, pelo facto de se pensar a universidade como capacitadora na formação dos mais talentosos. Aos políticos cabe o

erro da massificação, sem porventura fomentar o devido orçamento. (Gasper, 1997)

Tendo em conta os aspectos discutidos até o presente momento, citamos, o trabalho da OCDE (1987b), que nos parece muito actual, que afirma a pluralidade de funções da Universidade. Das várias funções, destacamos dez, a saber: 1) providenciar educação pós-secundária; 2) investigar e desenvolver novos conhecimentos; 3) fornecer as qualificações necessárias à sociedade; 4) desenvolver actividades de formação altamente especializadas; 5) reforçar a competitividade da economia; 6) funcionar como filtro de selecção para empregos altamente exigentes; 7) contribuir para a mobilidade social; 8) prestar serviços à comunidade; 9) funcionar como paradigma de políticas de igualdade; 10) preparar os líderes das gerações futuras. Em síntese, podemos coadunar tais funções em ensino, investigação e prestação de serviço à sociedade.

As argumentações supramencionadas sobre a pressão que a sociedade exerce às Universidades, Rodrigues (1998) afirma que a Universidade funciona como motor da sociedade. E como tal, tem poder de exercer forças impulsionadoras que vão transformando a sociedade. A universidade tem condições de exaurir as influências corrosivas da globalização, tendo em conta a urgência em preservar a sua integridade institucional. Ou seja, a de ser um bem público com o controle de gerar e disseminar o conhecimento e não amainar o financiamento do Estado.

A concluir, no nosso entender, a missão da Universidade no século XXI transporta-se excepto na transmissão de conhecimentos. Deve no ensino, desenvolver a aprendizagem de teorias e princípios; na investigação suscitar a apreensão de conceitos mediante as experiências realizadas; na sociedade, a interacção social e de aprendizagens que produzam um espírito empreendedor.

2. A UNIVERSIDADE PORTUGUESA

Perspectivar todo o processo histórico do ensino superior em Portugal, é um grande desafio. Neste trabalho, não objectivamos efectuar uma análise e evolução da Universidade portuguesa e sim, deslindar, de forma breve, momentos que consideramos inexoráveis para descrever os problemas nele inseridos, em função de nosso objecto de investigação.

No século XIII, Portugal viveu a fundação da chamada “Universidade Única”. Sua fundação tem suscitado indagações quanto a sua criação. Alguns fazem crer na intenção de D. Diniz de pretender criar uma Universidade, em 1284. No entanto, outros declaram que a intenção de sua criação deu-se pela iniciativa de um grupo do Clero, que rogaram a D. Diniz a estabelecer o “Estudo Geral” em Lisboa. O Rei anuiu ao pedido e dotou os docentes de “Doutores em todas as artes”. Consequentemente, a esta decisão, o Papa Nicolau IV, neste mesmo ano, confirma a instituição do “Estudo Geral” que ensinava todas as faculdades lícitas – as faculdades de Artes, Cânones, de Leis e de Medicina. Tal criação possibilitou a formação dos letrados que tanta influência teve no interesse da burguesia e do Clero (Torgal, 1999).

A Universidade Portuguesa transfere-se de Lisboa para Coimbra, em 1537. Questiona-se se a razão para a migração da universidade de Lisboa para Coimbra foi devido aos conflitos entre os moradores da cidade e escolares.

Coimbra, cidade de velhas tradições de cultura, foi contemplada com a Universidade, que se manteve com rendas (pagamentos) vindas das Igrejas de Soure e Pombal, da Ordem dos Templários (Ordem de Cristo). A Universidade de Coimbra caracteriza-se por “Nova Fundação Régia”.

Das muitas idas e vindas de Universidade de Lisboa para Coimbra e de Coimbra para Lisboa, nos reinados de D. Afonso IV e D. Fernando, a Universidade não alterou a sua estrutura escolar. Há, no entanto, que destacar os “Descobrimentos” que muito contribuíram para reconhecer o superficial resultado do processo científico desenvolvido na Universidade.

Em 1431, no reinado do Rei D. João I, se consagraram os graus com o regime para sua aquisição, os trajes académicos, os juramentos escolares e as cerimónias universitárias.

Nos séculos seguintes, ilustram-se modificações que irão aprimorando as necessidades da Universidade. Como exemplo, citamos a quantidade de bolsas para os diplomados (reinado de D. Afonso V, no século XV), desenvolvimento do ensino das ciências e do grego (D. Manuel – século XVI), preocupação com os vencimentos dos universitários, entre outros (Gaio, 2003).

Com respeito à “Reforma da Universidade”, somos conduzidos ao lendário Marquês de Pombal (Sebastião José de Carvalho e Melo), conhecido pelos historiadores pelo seu “despotismo esclarecido”. Para alguns, um tirano, para outros um grande reformador da história portuguesa. Por mais controverso que seja sua pessoa, há-de se registar que tem um bisel que ainda perdura.

As reformas, durante o reinado de D. José I, prosseguiram até 1772. Tiveram um carácter científico dos conhecimentos, apoiados em fundamentos concretos e empíricos. Neste período, foram criadas novas Faculdades como a de Matemática e de Filosofia Natural com as disciplinas de lógica, Metafísica e Ética, História Natural, Física Experimental e Química. Houve, concomitantemente a actualização das Ciências Jurídicas, da Teologia e da Medicina. A contratação de novos mestres portugueses e estrangeiros contribuiu para revitalizar o ensino universitário (Arroteia, 1996).

É de autoria do Marquês de Pombal o sistema de ensino estatal e laico, sistema que designadamente se chama até hoje de ensino primário, ensino secundário (clássico e profissional) e ensino universitário. Contudo, convém evidenciar que uma das mais importantes contribuições que a Reforma pombalina efectuou à Universidade foi o espírito experimental. (Gomes, 1989)

De seguida, torna-se necessário aludir às contínuas contribuições ao ensino superior. Anos seguintes, com a Revolução liberal, surge uma

nova reforma, tendo como seu inspirador Passos Manuel (1836). A proposta era reorganizar os cursos científicos e adequá-los às actuais exigências do momento. Realizou-se durante esta reforma a criação da Escola Politécnica de Lisboa (1836/37).

Passos Manuel, como afirma Almeida Garrett “o Ministro mais sinceramente patriota que o país jamais teve”, objectivou como fundamento basilar a valorização de uma “cidadania activa”, à participação dos cidadãos e a “soberania do povo”. O alvo da sua ambiciosa reforma, abrangia desde a Administração à Justiça, tendo como papel crucial à Educação. Na Educação, perspectivava a liberdade de ensino e, também, a criação dos Liceus como forma de viabilizar aos cidadãos elementos científicos e técnicos para a vida (Martins, 2005).

Com a Proclamação da República (1910), a Universidade de Coimbra deixa de exercer papel exclusivo e decisivo na sociedade rural e ainda pouco industrializada no regime imperial. A universidade portuguesa, na República, conhecerá modificações desde o alargamento da rede universitária, assim como nos planos de estudo.

Respeitante ao ensino superior, foi na República que logrou seu maior êxito. A criação das Universidade de Lisboa e Porto, pela junção das Escolas superiores já existentes, que transformaram-se em Faculdades. Nesta altura, também é criada a Faculdade de Direito, com o currículo reformado. Surgiram, nesta época, os Institutos Superiores (Técnico, Comércio, Agronomia), que futuramente iriam ser incorporados na Universidade Técnica de Lisboa (1930). A cidade do Porto só conheceria o seu Instituto Superior de Comércio, em 1918. (Serrão, 1985)

Por tudo isso, é fundamental pôr-se a claro que apesar das fustigadas Reformas na educação, a maioria do povo português locados nas aldeias, campos e vilas, estava alheio do crescimento sócio-cultural das suas grandes cidades do País. Serrão (1985) ao citar a posição de Aquilino Ribeiro referente ao pouco legado da educação para a maioria da população e o alto índice de analfabetismo que ainda era gritante desde 1864, no país, afirma:

“Para quê criar um órgão”, perguntava ele a propósito da Instituição escolar, “que não tem função? No dia em que saber ler e escrever lhes (aos camponeses) seja tão útil como saber governar o arado, plantar feijões, ou até jogar o pau, nesse dia as escolas, as mais anti-higiênicas e lóbregas escolas de Portugal abarrotarão de estudantes... em toda aldeia que não seja servida, ao menos, pelo macadame, a escola é vã e absurda”. (Serrão, 1985:46)

Neste quadro, frustemente esboçado, verificamos que a sociedade portuguesa contemporânea bracejou com sérias dificuldades quanto a uma educação exigida e almejada. Não foi por esforço e interesse que se tentou alcançar os propósitos educativos de progresso e de modernidade. As aspirações ideológicas dos mentores culturais tentavam encontrar uso para suas realizações, no entanto, as práticas acentrais muito bem enraizadas fizeram com que muitas das modificações realizadas no sistema educativo português fossem apenas superficial. Os aspectos sócio-económicos e culturais da sociedade da época inviabilizaram os desígnios programático-ideológicos implementados pelos mentores culturais.

De acordo com a opinião de Arroteia (1996), no Estado Novo¹⁰ algumas das medidas quanto ao Ensino Superior foram sucessivamente alteradas. Enquanto que poderia vir contribuir com avanços para uma melhor democratização, permaneceram com um regime de acesso restrito e selectivo. A trilogia que sustentava o sistema educativo do período foi “Deus, Pátria e Família”, a qual constatou a dominação do Estado sobre a sociedade da época.

Só na década de 30 foi criada a quarta Universidade do País – A Universidade Técnica de Lisboa. Afirma-se que, a criação desta universidade federativa de ensino, serviu as vias pragmáticas e

¹⁰ Ditadura militar (1928-1932) surgiu após o movimento iniciado em Braga no dia 28 de Maio de 1926. O Estado Novo (1932-1963) de Salazar

tecnológicas dos chamados “novos estados”. Ela foi formada por escolas já existentes como os Institutos Superiores (Agronomia, Técnico, Ciências Económicas e Financeiras) e a Escola Superior de Medicina Veterinária. Em 1961, integra-se a este grupo o Instituto Superior de estudos ultramarinos, hoje, chamado de Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas (ISCSP).

Os anos seguintes do Estado Novo, revelar-se-ão instáveis económica e socialmente. Os indicadores, económicos, o nível de vida, a estrutura cultural e urbanização da população representarão uma sociedade dualista na sua evolução. O contraste do crescimento industrial e a estagnação agrícola é evidente e coexistem na dita “sociedade moderna”.

Durante este período, constatou-se em Portugal o “atraso” do ensino, não só relativamente a baixa taxa de escolarização depois do primário, mas também o alto índice de abandono e repetência, as deficiências da rede escolar, deficiência na qualificação dos professores, conteúdos curriculares de ensino reaccionários e uma estrutura educacional deficiente quanto às necessidades para o desenvolvimento nacional.

A Reforma de Veiga Simão (1970) iniciou-se como autêntica época de mudanças, com o objectivo de modernizar o sistema de ensino, nomeadamente, o Ensino Superior.

Relativamente às mudanças, a carreira docente foi inicialmente um dos alvos primordiais. O novo regime docente reconhecia os doutoramentos realizados no exterior. Foram também definidas as competências dos níveis da carreira, como melhorias nos vencimentos.

A expansão e diversificação do ensino superior foi uma realidade vivenciada nesta época. Em resposta à necessidade da crescente procura do ensino superior tomou-se a decisão de expandir a rede de estabelecimentos. A medida proporcionou uma distribuição do ensino superior nas diferentes regiões do país, permitindo o acesso à universidade de muitos jovens que de outra forma não a frequentariam.

De entre as Universidades criadas estão: Universidade Nova de Lisboa, a Universidade do Minho, a Universidade de Aveiro, a Universidade de Évora e Institutos. Tendo as duas últimas a finalidade de ordem tecnológica. A implementação das novas universidades respondia ao anseio de elevar o número de cientistas, técnicos e administradores de formação superior que assegurasse o desenvolvimento social e económico do país.

Como nos afirma Arroteia (1996), a implementação do alargamento da rede de ensino superior, justifica-se também, pela mobilidade social e profissional de um diplomado universitário que estava sobrejacente aos alunos que saíam do secundário e almejam o ensino superior.

O certo, porém, é que o sistema de educação nesta reforma assumiu um papel ligado nominalmente à economia, com intervenção económica do Estado. Por isso, explica-se o corte dos aspectos anteriormente vivenciados da ideologia dominante de perfil ruralista e anti desenvolvimentista. A partir da Reforma de Veiga Simão, a educação perfilou uma posição mais complexa, com características de cidadania e democratização do ensino. Veiga Simão projectou uma reforma educacional para longo prazo, com a finalidade de ser a educação um elemento primário e dinâmico para o futuro do país. A esta luz, teve como *slogan* de sua reforma “Educar todos os portugueses”.

A despeito disto, Stoer (1983) afirma que:

“A universidade, no topo da pirâmide do ensino, seria o motor do desenvolvimento, não poderia, por conseguinte, ser sectária, deveria nortear a sua acção pelo princípio fundamental de uma autêntica democratização do ensino, seria uma instituição pública de carácter universal e nacional onde professores e alunos teriam os direitos e os meios adequados para trabalhar e estudar – e seria gerida através de um constante diálogo com o público”. (1983:800)

Importa ainda salientar que nesta reforma, a fogosidade referente à investigação científica ocupou um importante espaço. Veiga Simão¹¹ afirma a importância das Universidades como instituições válidas para a formação cultural, profissional e de actualizações de conhecimentos, sejam viveiros aptos na formação e preparação de cientistas, de modo a cumprirem efectivamente a missão formativa.

Para tanto, o Estado enviou bolseiros para prestigiosos Centros de investigação no estrangeiro, com o objectivo de serem formados e ao retornarem ao país, fossem importantes contributos na formação intensiva de técnicos e cientistas. As Universidades tiveram como responsabilidade aumentar rapidamente a quantidade de técnicos de nível superior. Já nesta época, o Reformador Veiga Simão alertava para a urgência à investigação científica, salientando pontos como: “intensificar a investigação nas Universidades, com interesse particular pela instituição de cursos pós-graduados e pela concessão de bolsas de estudo; fomentar o intercâmbio de cientistas nacionais e estrangeiros, como meio imprescindível de valorizar os quadros de pessoa especializados.” (1966:130)

A concluir, diríamos que a Reforma do Ministro Veiga Simão que tinha assomos na teoria do capital humano e procurava estender a educação a todo o povo português, não viria a ser completamente levada à prática. A Revolução de 1974 e em seguida a Constituição da República Portuguesa, assinada tempo depois com espírito socialista e com propostas em democratizar o ensino, não correspondia as perspectivas que Veiga Simão desejava implementar.

Relativamente ao que propunha o Ministro Veiga Simão sobre a democratização do ensino, refere Stoer (1983) que sua real proposta era “manter e consolidar ainda mais o controlo político, sob a capa de alargados benefícios no sector da educação.” (1983:808)

3. APÓS A REVOLUÇÃO DE 25 DE ABRIL

¹¹ Conferência no dia 12.11.1966, editado pela tipografia Academia Lourenço Marques em 1970, enquanto Veiga Simão era Reitor da Universidade Lourenço Marques.

A situação do ensino no período seguinte à Revolução de Abril abalou as estruturas do ensino, nomeadamente o ensino superior. Alguns estabelecimentos do ensino superior foram alterados e tornaram-se um pouco caóticos. Muitos sugeriram que se devia fechar as Universidades, com o objectivo de se remodelar e abrir depois com uma nova gerência. Outros optaram para manter funcionando o que fosse possível. Havia o interesse de apetrechar a Universidade, com novas instalações e pessoal docente, para que funcionassem melhor. Nas palavras de Costa (Costa, 2001), o pós-25 de Abril “foi um período de agitação universitária sem outro rumo que não o da destruição dos poderes tradicionais da universidade (...)” (2001:37).

Segundo o Professor Nunes (1984)¹², sobre as iniciativas que deviam ser tomadas no ensino superior, era prioritário tratar do pessoal docente. O despacho descrevia a carreira docente, no sentido de a dinamizar e remodelar, como também o regime de doutoramento. Tal objectivo resultava do facto do Professor Nunes reconhecer que as Universidades não tinham “capital humano” suficiente.

Outro aspecto abordado foi referente ao esboço do Estatuto Universitário, que tinha como um dos princípios básicos a autonomia universitária – autonomia pedagógica e científica.

Em sentido restrito, o acesso ao ensino superior teve que permanecer com a prática dos “*numerus clausus*”. No entanto, partiu-se no sentido de encontrar outras alternativas de acesso, designadamente, para os das classes desfavorecidas e dos adultos através do exame Ad-hoc.

Nesta época, ainda foram abordados temas como: o aproveitamento escolar; propinas e a acção social escolar, com o intuito de implementar a democracia económica no acesso, para que muitos pudessem estudar em função de outros que pagam as propinas.

¹² Secretário de Estado do Ensino Superior em 1974

Costa (2001) refere que neste período, havia um clima de anarquia e um fervilhar de novos valores não muito definidos pelos professores e alunos. A democratização do ensino continuou sendo um objectivo premente, com perspectivas sociais de acesso à mobilidade social e inserção profissional.

Entre 1974 a 1980, o tempo se caracterizou por transição. Um grau de instabilidade, proveniente da falta de definições e orientações claras devido às sucessões do Governo. Este facto afectou directamente a educação, principalmente, pela questão dos responsáveis da pasta da educação não possuírem conhecimento aprofundado sobre o sistema educativo. As orientações do sistema educativo eram movidas por impulsos do acaso.

Podemos afirmar que, neste período de transição, havia dois grandes objectivos que permaneceram obstinados, a saber: “o controlo das Universidades e suas Faculdades e Escolas e o que pretendia a transformação de todas as instituições do ensino superior em Universidades sob pretexto de evitar o elitismo” (Crespo, 1993).

Em 1986, foi aprovada a Lei de Bases do Sistema Educativo. Relativamente ao ensino superior, Crespo (1993) apresenta as seguintes propostas:

“O ensino superior atribui às Universidades a concessão dos graus de licenciado, mestre e doutor e ao ensino politécnico a atribuição do grau de bacharel. Dá o devido relevo à investigação científica. Institui o Conselho Nacional de Educação; prevê uma flexibilidade orgânica das Universidades, que podem conter departamentos ou outras unidades. Estabelece a autonomia pedagógica conferida pelo sistema de unidades de crédito.” (1993:155)

A preocupação alusiva sobre o melhoramento do ensino superior evidencia-se pelos efeitos que o crescimento económico exigia, sobretudo ao funcionamento e à natureza dos cursos. Contristação também na

relação com o meio (comunidade), reflexão sobre a qualidade e a eficiência neste tipo de nível de ensino. Tendo em conta a urgência em atingir um nível de qualidade de excelência, produção de bens e serviços, à tecnologia, à participação social e mormente à cooperação internacional (Gottifredi, 1993).

Afigura-se, portanto, que as devidas determinações promoveram uma expansão assinalável de acesso ao ensino superior. Gaio (2003) ao citar Medina e Duarte (1999) afirma que entre 1987 e 1997 o número de matriculados no ensino superior aumentou cerca de 165%. Este aumento deu-se sobretudo no ensino politécnico público e no ensino particular e cooperativo (universitário e politécnico).

Nos anos 1995/96 e 2000/01, registou-se um aumento no número absoluto de alunos no não universitário público (Torgal, 1999). Referente ao ensino universitário, tanto no privado como no público, registou-se um acréscimo dos alunos, por conseguinte, percentualmente houve um ténue decréscimo em ambos os subsistemas. Tal perspectiva não prevê o que poderá ocorrer nos próximos anos, relativamente ao número de alunos no acesso à Universidade. No entanto, vale a pena salientar que, apesar da democratização do ensino superior, ainda se percebem desigualdades no acesso tanto na questão social como regional dos alunos. Alves (2003) ao citar Carmo (1999) conclui afirmando que o ensino superior está longe de ser um sistema democrático, tendo em conta a desigualdade não se verificar no acesso ao sistema, mas sobretudo no acesso às melhores oportunidades (cursos e instituições mais prestigiosas).

Neste contexto e tendo por base a integração de Portugal na União Europeia, a qual promoveu a expansão e valorização do ensino superior é que, assentamos na importante reflexão de que ao deixar de ser um ensino de elites, este nível de ensino não deve ser alvo de uma massificação excessiva a menos que responda a este crescimento e às necessidades da sociedade. Caso contrário, comprometerá a qualidade da formação.

4. A UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Desde a sua criação, a Universidade de Aveiro, tem procurado responder aos seus objectivos. Foi criada pelo Decreto – Lei nº 402/73 de 11 de Agosto de 1973. Fez parte de um conjunto de medidas inovadoras, inseridas nas propostas do Ministro da Educação da época o Professor José Veiga Simão, que por conseguinte, contrariou com sua decisão, os membros do Governo, da Assembleia Nacional e da Universidade. O período em que se procedeu à criação, era de crises e debates, devido a presente situação com o fim do salazarismo. A decisão do Professor Veiga Simão vai proporcionar um novo panorama ao sistema educacional português.

A história revela que, o distrito (cidade) de Aveiro não possuía condições de albergar uma universidade. Tendo como alvo inicial sua construção ser na cidade de Viseu.

Muitos foram os “apelos” para que se concretizasse o sonho da Universidade de Aveiro. De acordo com Gaspar (1999) havia uma campanha insistente nos jornais, conversas pelas praças e ruas, nos encontros informais, palestras públicas, em audiências, etc... Um dos mais fiéis lutadores, segundo o mesmo autor, foi o Dr. Orlando de Oliveira, que realizava incansáveis publicações sobre a criação da universidade em Aveiro. Tendo como última publicação “Às armas” em 1971. A hora ansiada chegou. O Ministro da Educação Professor Veiga Simão, em 19 de Dezembro de 1972, anuncia pela imprensa televisiva e radiofónica a decisão ousada e grandiosa para o futuro a criação de novas Universidades e Institutos em algumas regiões, designadamente, estava incluída nesta lista a região do Minho, Aveiro, Lisboa e Évora.

Localizada entre dois grandes pólos universitários, Aveiro tem procurado emular com a Universidade de Coimbra e do Porto um ensino superior na região litoral do Norte e Centro do País. De acordo com (Plano de desenvolvimento da Universidade de Aveiro – 1999-2003, Universidade:

Aveiro, 1999 - AV-621), a região de Aveiro tem forte crescimento demográfico com elevado número de jovens que contribuem significativamente para a procura do ensino superior nesta instituição.

É de referir que, apesar da região oferecer um elevado grau de industrialização com vários tipos de indústrias, são as empresas de pequena e média dimensão que compõem a sua considerável produtividade, inviabilizando assim um apoio significativo à investigação, que claramente é mais ligada às grandes estruturas empresariais.

A Universidade foi criada com os seguintes propósitos: “... ministrar o ensino superior de curta e longa duração e de pós-graduação, promover investigação fundamental e aplicada nas diferentes disciplinas científicas e em áreas interdisciplinares e no âmbito da sua missão de serviço à comunidade, considerar o estudo da cultura portuguesa”. (Universidade de Aveiro - AV-617)

Amorim (2001), confirma o Plano de Desenvolvimento de Funções da Universidade de Aveiro 1974/75 que foi apresentado em Julho de 1974, o qual propunha

“proporcionar actividades de ensino e aprendizagem e de formação integral de nível superior; realizar investigação nas fronteiras do conhecimento e da sua aplicação; prestar serviço público específico; assim participando directamente na realização de problemas regionais e nacionais; oferecer um exemplo modelar de vida comunitária.” (2001 84)

No livro “Diálogo Universidade Empresa: Que futuro?” do Professor Veiga Simão, é revelada a evolução da Universidade de Aveiro desde a sua criação à perspectiva para o ano 2000. Entre as estratégias está o princípio de excelência, exigida pela CRE (Associação das Universidades Europeias).

Neste contexto, Amorim (2001) descreve os níveis em que as metas deviam ser direccionadas: “no ensino, tendo em conta o diagnóstico dos problemas de insucesso escolar (Tavares et al., 1998) e das práticas sócio

culturais e escolares dos estudantes Martins, Arroteia, & Gonçalves (1999), na eficiência e eficácia dos actores docentes/alunos Rego & Sousa (1999); na pós-graduação e pós-doutoramento; na cooperação universidade-sociedade, acompanhando a formação contínua e a integração profissional dos diplomados (Arroteia, 1996)

A Universidade de Aveiro é identificada como sendo uma instituição jovem e dinâmica frequentada por mais de 10 mil alunos em formação inicial e pós-graduada e reconhecida pelas actividades de docência, investigação e de abertura aos problemas regionais e nacionais. Ao completar 30 anos de criação tinha em seu quadro de docentes, investigadores e funcionários um contingente de elementos de 1.500. Sua forma arquitectónica diverge das outras instituições de ensino superior ao qual caracteriza-se pela implantação de campos que revela um aspecto renovado promovendo na própria cidade de Aveiro um desenvolvimento urbano (UA, 2003).

Na perspectiva de uma Universidade inovadora, a Universidade de Aveiro, comprometida em acompanhar os avanços tecnológicos emergentes na sociedade desde as décadas de 60, procedem a partir da década de 80 à iniciativa de revisão curricular com o objectivo de promover desde os estádios iniciais à formação básica no ensino superior, tendo em conta a ideia de interdisciplinaridade como essencial para as novas competências profissionais.

Com este propósito, a Universidade de Aveiro decide reformular as Licenciaturas em Ciências e Tecnologia incluída no projecto denominado “Ciclo Inicial de Estudos Universitários em Ciências e Tecnologia”. Esta decisão fez-se pelo reconhecimento da falta de conhecimentos básicos patente nos novos alunos, face às deficiências do ensino secundário, que no entanto, tornavam-se necessárias às áreas que comportam as ciências e as tecnologias.

Deliberou-se a implementação de um tronco comum de disciplinas formado pelo 1º ano, em que fosse estudado princípios de preparação básica em Matemática, Física, Química, Programação e Computação. Com

a inclusão da língua inglesa como fundamental para o domínio dos conhecimentos científicos e tecnológicos (Portugal, 1993).

Para tanto, a Universidade empenhou-se em convocar os importantes intervenientes para pôr em prática tão importante inovação. Salienta-se ainda o apoio nas estruturações e reestruturações dos espaços e reformulação dos trabalhos de laboratório, permitindo condições acessíveis aos alunos para que pudessem desenvolver as componentes ensino e aprendizagem¹³.

Esta implementação curricular estendeu-se até o ano lectivo de 2000-2001. A partir do ano lectivo de 2001-2002, determinou-se uma nova alteração curricular por entrever um leque diversificado de competências básicas para formar um profissional competente.

Assim, face às novas exigências, a Universidade de Aveiro continuamente comprometida com a formação dos seus alunos, desenvolveu por iniciativa da Reitoria, a acção “Repensar os Currículos”. Elegendo as questões pedagógicas com uma das principais preocupações. Esta proposta foi estabelecida em união com os Conselhos Directivos de cada Departamento de 17.12.98.

Para que o “Repensar os Currículos” pudesse ser concretizado, desenvolveu-se um processo em 4 fases. A primeira fase teve como finalidade definir as competências desejáveis para todo e qualquer aluno da universidade. A segunda, definir as competências conforme as áreas de formação. A terceira, definir as competências desejáveis conforme os cursos. A quarta fase, “análise dos actuais currículos e sua revisão a partir de guiões que resulte do trabalho das três anteriores”¹⁴. É de salientar que todas as fases foram realizadas mediante debates, discussões, acordos com os representantes de cada área de formação, representantes departamentais.

¹³ As devidas especificações da alteração curricular consta no documento Diário da república II – série – nº121 de 25 de Maio de 1993 – Suplemento 5432-(58).

¹⁴ Informação nº 1-R/99 – 28 de Janeiro de 1999) – Diário da República – II série – nº 253 – 31 de Outubro de 2001.

Perante os confrontos e desafios que se apresentam hoje numa sociedade emergente do conhecimento, que Portugal e nomeadamente a Universidade de Aveiro o processo de Bolonha¹⁵ pretende ser uma das manifestações.

Desde que Portugal integrou à Comunidade Europeia, comprometeu-se no Acto Único Europeu em prol do ensino superior e investigação científica, com alvos na dimensão científica e educacional. Com isso, Portugal foi beneficiado com programas de apoio no âmbito da educação em todos os níveis e na investigação e desenvolvimento. Os programas os quais Portugal participou são:

- PRODEP (programa de desenvolvimento Educativo para Portugal)
- CIENCIA (Apoio a Investigação e ao Desenvolvimento)
- ERASMUS (Responde a mobilidade dos alunos e docentes no espaço europeu)
- COMETT (Permite a permuta de investigadores com objectivos de desenvolver no sector tecnológico e práticas pedagógicas. Entre outros programas.

A Declaração de Bolonha, segundo Simão et al (2002) deve ser colocada na sua perspectiva correcta, ou seja, há que ter presente que a Declaração não é um tratado ou directiva necessária a transpor para a ordem jurídico nacional, mas antes, ela permite grande flexibilidade e diversidade de formas de organização. “(...) a Declaração de Bolonha não impõe qualquer sistema de graus uniforme no espaço europeu” (2002:246)

Com efeito, tendo por base esta compreensão, a Declaração de Bolonha propõe aos Estados Membros que em 10 anos os seguintes objectivos sejam alcançados:

¹⁵ A Declaração de Bolonha, subscrita em Junho de 1999 pelos Ministros da Educação de 29 países europeus, tem em mente a construção de uma espaço europeu do ensino superior com os objectivos genéricos de promover a mobilidade e empregabilidade dos graduados, por forma a dar conteúdo real ao direito de livre circulação e estabelecimento dos cidadãos, e de reforçar a competitividade internacional do ensino superior europeu no contexto da crescente globalização dos sistemas de ensino-formação.

- Adoptar um sistema de graus facilmente compreensível e comparável, sistema esse que deverá incluir dois ciclos principais (undergraduate e graduate);
- Estabelecer um sistema de créditos do tipo no âmbito do programa SOCRATES/ERASMUS que permita a acumulação de créditos numa perspectiva de formação ao longo da vida;
- Promover a cooperação europeia entre os sistemas nacionais de avaliação com vista ao desenvolvimento de critérios e metodologias comparáveis;
- Promover a transferência na certificação de habilitações através da adopção de um suplemento ao diploma;
- Promover a mobilidade dos agentes educativos (estudantes, professores, investigadores, funcionários), removendo obstáculos ainda existentes, nomeadamente de natureza jurídica;
- Desenvolver as necessárias dimensões europeias do ensino superior, particularmente no que se refere à organização curricular, à cooperação interinstitucional, aos mecanismos de mobilidade e a programas integrados de estudo, formação e investigação. (2002:246,247)

A necessidade de um ensino superior de qualidade, com o apoio financeiro adequado, para uma escola democrática e não discriminatória da população escolar, com igualdade no acesso pelas crianças e jovens urge diante da sociedade do conhecimento. Caso contrário, ainda presenciaremos um dos factores preocupantes nas universidades públicas de Portugal – “existência de níveis de insucesso escolar elevados, assim como exiguidade dos recursos do ensino e investigação, relativamente a padrões europeus e internacionais¹⁶.”

Salientamos, por fim, que a Universidade de Aveiro tem desenvolvido os devidos propósitos de formação de profissionais, além do compromisso

¹⁶ IV Congresso da SPGL (Sindicato dos Professores da Grande Lisboa)

com a investigação científica nas amplas áreas, tem promovido investigações no seio de suas próprias problemáticas, como o trabalho que aqui se apresenta. Com o intento de promover uma maior qualificação e formação dos alunos, foram solicitadas investigações no âmbito do insucesso dos alunos do 1º ano universitário, para que pudessem contribuir com possíveis soluções.

Capítulo 3

AS DISCIPLINAS “VILÃS”

*“Conocer la historia de las ciencias, no solo como un aspecto básico de la cultura científica general que un profesor precisa (Moreno 1990), sino primordialmente, como una forma de asociar los conocimientos con los problemas que originaron su construcción (Bevilaqua Y Kennedy 1983, Pessoa, 1989, Mathews, 1990), sin lo cual dichos conocimientos aparecen como construcciones arbitrarias (Otero, 1985 y 1989)”.
(Gil et al., 1994)*

1. RELAÇÃO DA MATEMÁTICA COM A FÍSICA

É de reconhecimento dos físicos e matemáticos que ambas as ciências possuem uma ligação íntima. E como nos diz Fiolhais (2001) “a linguagem da física é, sem qualquer dúvida, a matemática”. Isso se confirma aos relembrarmos a evolução histórica de ambas as ciências e seus contribuidores que na construção dos estudos físicos dependem do cálculo matemático. Citamos como exemplo Isaac Newton que inventou o cálculo diferencial para descrever o movimento dos corpos. A história comprova que muitos físicos foram matemáticos, como muitos matemáticos foram físicos.

Uma das diferenças existentes entre a Física e a Matemática, restringe-se ao facto de que os matemáticos tornam os raciocínios o mais gerais possíveis, enquanto que os físicos estão preocupados em casos particulares. Não obstante, o raciocínio matemático seja poderoso e útil aos físicos, o raciocínio físico é relevante aos matemáticos. Há uma ajuda mútua entre as duas ciências.

As palavras de Feynman (1989) descrevem o contexto das duas ciências:

“O físico, porém, dá um sentido a cada uma das afirmações que profere... A Física tem de se compreender a ligação entre as palavras e o mundo real. É necessário no fim traduzir aquilo que foi compreendido em linguagem comum, que refere algo de real, por exemplo, blocos de cobre e vidro com as quais vamos fazer experiências. Só deste modo se pode descobrir se as consequências são verdadeiras... O pobre matemático traduz tudo em equações e, como os símbolos não têm para ele qualquer significado, não dispõe de nenhuma orientação, a não ser o rigor matemático e o cuidado na argumentação.”(Feynman, 1990)

Canavarro (2005) apresenta uma problemática vivenciada entre as duas ciências, mas no contexto escolar. Realidade que tem causado

preocupações e que tem prejudicado a aprendizagem dos alunos. Há uma cultura escolar individualizada entre as duas disciplinas. Ou seja, a falta de interdisciplinaridade. Há a dificuldade de entendimento entre os professores de matemática e os de física. A diferença na linguagem utilizada pelos professores nas matérias, tem provocado uma falta de interação pedagógica, em disciplinas tão próximas, prejudicando uma aprendizagem significativa dos alunos.

A autora reconhece que os físico-químicos compreendem os fenómenos do mundo material que em muito os matemáticos só têm uma visão superficial. No entanto, ela afirma que os ajustamentos dos programas do ensino secundário na matemática, ganha forma nos programas de física. Como exemplo o uso de calculadoras gráficas e sensores. Os professores de física, admitem que necessitam utilizar este tipo de tecnologia.

2. PORQUE DISCIPLINAS “VILÃS”?

2.1. Os tristes dados do ‘saber’ em Portugal

Depois de realizarmos uma rápida análise histórica, social, cultural e investigativa das duas ciências em estudo, abordaremos, de seguida, questões relativas à aprendizagem e às dificuldades na apreensão dos conhecimentos das disciplinas.

É sabido que não se pode ensinar a Matemática e a Física da mesma forma nos diferentes níveis de ensino. O processo de ensino e aprendizagem das disciplinas de Matemática e Física, assumem características próprias, conforme o nível etário e escolar.

A problemática no domínio dos conhecimentos e significado de ambas disciplinas e das ciências em geral, justifica-se por diversos contextos: políticos, sócio-culturais, institucionais, curriculares e

antecedentes familiares¹⁷. No entanto, tencionamos nesta secção, apresentar a dinâmica do processo de ensino e aprendizagem como um dos factores relevantes.

A azáfama em reflectirmos ainda mais sobre esta problemática, evidencia-se pela divulgação dos dados da OCDE sobre a matemática, leitura e ciências nos alunos portugueses.

Os dados sobre o nível da instrução dos alunos portugueses com 15 anos regista-se como sendo um dos mais baixos, relativamente aos outros países da União Europeia.

De acordo com os dados divulgados, Portugal continua a ocupar um dos últimos lugares. No “ranking” do PISA 2003, encontra-se no 25º lugar dos 29 estados analisados. No caso da literacia matemática, uma das instruções analisadas, os alunos portugueses não atingiram o limiar mínimo, isto é, não conseguiram realizar tarefas básicas. As estatísticas revelam que de 100 alunos portugueses nenhum sequer conseguiu a heroicidade de alcançar um lugar entre os melhores.

É na literacia matemática e na literacia científica que os jovens portugueses estão em desvantagem na comparação com os outros estados membros. Em relação às ciências, Portugal fica 41 pontos aquém da média. Fica num mesmo nível dos países como Liechtenstein, Grécia, Rússia e Letónia. Em piores situações encontram-se Luxemburgo, México e Brasil.

No que concerne ao abandono escolar precoce, verifica-se pelos dados da INE – PT¹⁸ que 41% dos jovens entre os 18 e os 24 anos, abandonaram a escola com a escolaridade obrigatória concluída ou mesmo sem ter a concluída. Outro dado revelado é sobre a conclusão do secundário. Apenas 12% da população com faixa etária entre os 50 e 64 anos tem este nível de ensino concluído. Portugal regista meramente 35%

¹⁷ Este contexto assenta nos dados do PISA (Programme for International Student Assessment) em que factores familiares como estatuto profissional dos pais, factores sócio económico e o factor monoparental, influenciaram no processo de aprendizagem dos alunos.

¹⁸. Dados do Instituto Nacional de Estatística – Portugal de 2001 e 2003.

dos adultos entre os 25 e os 29 anos com o nível secundário completo. E somente 10% da população entre os 25 e 64 anos tem o nível superior concluído.

Neste quadro, sumariamente descrito, é de sublinhar que a maior riqueza e pobreza de uma nação baseia-se na capacidade de trabalhar, produzir ciência, inventar e de organizar, mas para isso, necessita instruir e capacitar a população para o progresso. Os países precisam qualificar os seus trabalhadores para que exerçam activamente as suas tarefas.

Alguém algures disse: “Portugal, não carece de recursos para efectivar a qualificação dos jovens. Portugal tem meios e professores. O crucial é saber gastar melhor”.

Então questionamos: Onde está a deficiência da educação portuguesa? A OCDE adverte que todos os países devem ter o objectivo de aumentar os níveis de educação, pois a prosperidade dos mesmos dependerá da educação e da qualidade dos recursos humanos.

2.2. O ensino – aprendizagem das disciplinas “vilãs”

Consoante à preparação dos alunos no domínio da natureza e significado matemático, professores universitários afirmam que a maioria dos alunos ingressam nas instituições superiores com grandes deficiências. Esta realidade não se apresenta como sendo recente. Carvalho (1986) relembra que em tempos remotos havia a preocupação de seleccionar rigorosamente os alunos para o ingresso à Universidade. Acreditava-se na época que a selecção dos alunos era determinada por questões económicas, considerando-os mais dotados intelectualmente para ocuparem os bancos universitários. No entanto, a realidade confirmou que não era bem assim. Tiveram que utilizar outros meios, como os exames prévios (exames de admissão) para o acesso às Faculdades (1920).

Segundo o Governo da época, “a má preparação escolar que os alunos revelaram ao entrarem nas universidades provinha do ensino deficiente recebido nos Liceus. O mal não seria dos estudantes, nem métodos de ensino, mas de este ser exercido por classes e não por disciplinas. Ideia ingênua mas posta com firmeza.” (Carvalho, 1986:717) Partindo desta conceptualização, constata-se que esta razão não se fundamentou. As razões são bem mais complexas.

Das diversas razões que justifiquem a deficiência dos alunos na matemática e nas ciências afins, o ensino e a aprendizagem se inclui. Por isso, em seguida apresentaremos algumas abordagens.

São vários os estudos que incitam na questão do ensino/aprendizagem das ciências e da matemática. Muitos deles tentam definir efectivamente as melhores ferramentas para minimizar o insucesso dos alunos.

De acordo com Adúriz-Bravo & Aymerich (2002) “la didacta de las ciencias es a menudo modelizada como dependiente de otras ramas del saber; entre ellas, las propias ciencias naturales, la pedagogía y la psicología educativa” (2002:1). Ainda acrescentam que a evolução do ensino das ciências é marcada pela interacção nos registos teóricos, sejam eles epistemológicos, pedagógicos e psicológicos. Dito isto, cumpre compreender a relação da didáctica das ciências com a Psicologia da Aprendizagem.

As emergentes mudanças que decorrem desde o século XX têm mostrado o profundo desenvolvimento e necessidades nas ciências e nas técnicas. O reconhecimento de novas formas, estilos, estratégias de aprendizagem urge com as novas mentalidades e costumes da sociedade. Sociedade de informação que assenta no desenvolvimento de novas tecnologias e comunicações e que incide na compreensão do acesso rápido dos alunos cidadãos à quantidades enormes de informações escrita, oral e visual. Esta situação constata que a concepção tradicional de aprendizagem de séculos é inoperante. Assim sendo, insta repensar,

especificamente, a educação científica de acordo com a nova sociedade de informação, dirimindo o estilo do ensino “transmisionista”.

Gradualmente, as investigações confirmam a exigência de um ensino que construa a concepção dos alunos nas ciências e optimize a aprendizagem, mediante um processo participativo e interaccionista com o professor. Não obstante, é oportuno salientar que na sala de aula vários factores influenciam a sua dinâmica; entre eles está o contexto escolar e social, a organização, o funcionamento da escola, os recursos existentes e as expectativas dos pais e comunidades. Além de, naturalmente, depender do professor, do seu conhecimento e competência profissional, ou seja, o modo como conduz as tarefas e apoia os alunos na sua realização.

Investigações sobre a aprendizagem têm confirmado que os alunos aprendem como consequência das actividades que realizam e do raciocínio que desenvolvem.

Primordiais são as actividades que os alunos realizam no processo ensino/aprendizagem, cabendo ao professor favorecer, planear e conduzir as aulas tendo em vista as características e os interesses dos alunos e de como usufruem dos recursos utilizados. O professor deverá criar as condições necessárias para aprendizagem dos alunos, mediante meios didácticos, a saber: manuais, relatórios, quadros, retroprojector, calculadora, computadores, materiais manipuláveis, etc. (Libâneo, 1994).

É de sublinhar outro importante factor, o ambiente de aprendizagem e a cultura em sala de aula, que são imprescindíveis como elementos na aprendizagem. O processo de interacção dos alunos entre si e alunos-professores contribui para o desenvolvimento das capacidades cognitivas e possibilita atitudes e valores na aprendizagem.

A comunicação entre os intervenientes na sala de aula é um indicador essencial para a natureza do processo de transmissão e aquisição do conhecimento. Tanto em relação à matemática como em relação às ciências afins. O discurso pode ser oral, escrito ou gestual. O modo como ele é desenvolvido envolve o modo como as ideias e o conhecimento é apresentado, como são veiculados. Normalmente, o

discurso é controlado pelo professor, tendo os alunos a possibilidade de participarem de forma mais ou menos significativa. No discurso desenvolvido pelo professor, cabe colocar questões, propor tarefas que facilitem, promovam e desafiem o pensamento de cada aluno. Compete ainda, gerir a participação dos alunos na discussão e decidir quando e como encorajar cada aluno a participar. O que se verifica é que no processo ensino-aprendizagem, a natureza do discurso com intervenções não ocorre, limitando-se ao tradicional método de o professor falar e os alunos escutarem.

A sala de aula consiste em microculturas, instituídas de diversas crenças e valores que se revelam nas práticas diárias. Nas práticas, estão incluídas como se realizam as actividades propostas pelo professor, como encorajar os alunos, as oportunidades que justificam suas ideias para a aprendizagem e para o desenvolvimento de suas capacidades.

O processo de aprendizagem depende directamente da forma como as tarefas serão propostas pelo professor aos alunos, se serão ou não adequadas para o planeamento estrutural da aula. Cada professor tem o seu estilo próprio de ensino, no entanto, deve ter em conta os diversos aspectos do processo ensino-aprendizagem, adequando a sua prática às características da escola, turma e as necessidades individuais de cada aluno. Isso porque, segundo Ponte (2004), o professor é um dos principais vértices para a aprendizagem. Analisando as características dos seus alunos e do seu contexto de trabalho. Assim sendo, requer gerir bem o processo curricular com criatividade pedagógica.

Nas actividades que os professores devem desenvolver, para que os alunos concretizem uma efectiva aprendizagem, Tenreiro-Vieira (2004) enfatiza a importância de promover as capacidades de pensamentos dos alunos, nomeadamente, o pensamento crítico. Acrescenta ainda que, em Portugal, os currículos de ciências devem ser vistos como motivadores da literacia científica. Pelo facto de que o conhecimento científico exige uma população cientificamente literada. Afigura-se portanto, a inexorável necessidade de fomentar a aquisição de conhecimentos e o

desenvolvimento das capacidades do pensamento crítico dos alunos, tão essencial para uma sociedade democrática, associada à ciência e à tecnologia e, consequentemente, aos interesses sociais e económicos.

A autora ainda revela que, não há, por parte dos professores, situações de aprendizagem com a finalidade de desenvolver as capacidades dos alunos pensarem criticamente. Os professores continuam a ensinar de forma tradicionalmente transmissiva, assim como foram ensinados. Desta forma, conclui-se que os professores de ciências não estão aptos, para com êxito, realizarem tarefas que desenvolvam o pensamento crítico dos alunos. Há a urgência de se alterar a prática de ensino dos professores, através de uma formação adequada para uma aprendizagem activa. “Em Portugal ainda não se tem desenvolvido esforços suficientes para ajudar os professores a integrarem nas suas práticas – o pensamento crítico” (Tenreiro-Vieira, 2004:4).

É do conhecimento de todos, que a disciplina de Matemática e as ciências afins, contribuem para o insucesso escolar e académico dos alunos. Já foram desenvolvidos meios que pudessem servir de caminhos de solução para minimizar esta problemática. Por conseguinte, os problemas que afectam a aprendizagem dos alunos nestas disciplinas são complexos e não se resolvem com análises demasiadas reducionistas. De entre eles estão fenómenos que afectam o ensino e a aprendizagem das disciplinas em estudo.

Por tal constatação, a Associação dos Professores de Matemática de Portugal, preocupada com a crise de insucesso, que perdura há 20 anos, decidiu, em 1996, fazer um estudo que pudesse diagnosticar as dificuldades do ensino e aprendizagem da Matemática, bem como encaminhar propostas de intervenção.

De acordo com o estudo realizado, são especialmente dois os fenómenos que afectam o processo de ensino e aprendizagem dos alunos: a falta de professores qualificados, e os objectivos curriculares estabelecidos que não são concretizados. Ou seja, “existe uma distância

considerável entre o currículo enunciado e o currículo aprendido”. (Matemática, 1998)

No mesmo sentido está a “Science for all Americans” quando afirma:

“If they practice only calculating answers to predictable exercises or unrealistic “word problems”, then that is all they are likely to learn. Similary, students cannot learn to think critically, analyse information, communicate scientific ideas, make logical arguments work as part of a team, and acquire other desirable skills unless they are permitted an encouraged to do those things over and over in many contexts”.

Portanto, verifica-se que o aprender e o ensinar estão directamente associados a diferentes aspectos de aprendizagem. Para realizar uma efectiva aprendizagem e ensino, deve haver um esforço conjunto, cooperativo. Todos os sujeitos, tanto os professores como os alunos, podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista os resultados serem favoráveis quando todos participam.

Neste contexto, entende-se que para se desenvolver uma efectiva aprendizagem deve-se reconhecer que todas as pessoas são aprendizes, que se aprende num contexto social e cultural através da interacção entre pessoas, que aprender é um processo de progresso constante e durante toda a vida, que para aprender é preciso criar oportunidades e identificar meios para realizar e por fim, aprender é fazer, praticar, se envolver.

Ponte *et al.*(1997) afirmam que as tarefas propostas pelo professor e as actividades que os alunos realizam, constituem um factor decisivo na dinâmica da sala de aula de Matemática e consequentemente no processo de ensino e aprendizagem. Tarefas como problemas, investigações, exercícios, projectos, construções, aplicações, produções orais, relatórios, ensaios escritos, etc., são pontos de partida para o desenvolvimento das actividades matemáticas. Segundo o autor, devem despertar a curiosidade e o entusiasmo dos alunos, não ilibando as actividades que devem ter em

conta as características dos alunos, os seus interesses e a forma de aprender a matemática.

Normalmente, as aulas de Matemática, como no caso em estudo, no ensino secundário e universitário se limitam ao método expositivo tradicional, em que os alunos têm uma atitude passiva, ou mesmo apenas a utilização da Resolução de Problemas¹⁹. Quanto a este, Guzmán (2005) argumenta que a resolução de problemas é actualmente o método mais utilizado e que os livros de textos carecem de verdadeiros problemas. O autor não nega a importância desse tipo de actividade, mas que a desenvolva de uma forma contrária a que é realizada (exposição dos conteúdos – exemplos – exemplos sencillos – exercícios mais complicados – problema?)

Guzmán (2005) e Gabel & Bunce (1994) preocupam-se com a resolução de problemas como estratégia de aprendizagem, ressaltando nomeadamente o factor de que devem estar associados ao “mundo real”.

Com um enfoque similar, Berenguer & Sánchez (2003) reconhecem que a resolução de problemas é uma actividade essencial no desenvolvimento e aprendizagem da Matemática, com a necessidade de discutir os principais conceitos, paradigmas e modelos.

Segundo os autores, a resolução de problemas tornou-se um método mundialmente estudado por vários especialistas, desde filósofos, psicólogos aos educadores matemáticos. No entanto, não é considerado

¹⁹ Conhecido como “problem solving”

Segundo alguns especialistas, “problema” é como uma brecha que divide um estado presente de uma estado desejado (Hayes, 1980). Os estudiosos (Gil Perez et al., 1988) argumentam que o problema é como as circunstâncias pelas quais não há soluções aparentes. Perales, (Perales, 1993) considera “problema” uma qualquer circunstância que promove por um lado, um certo grau de inconsistência e por outro, uma atitude de interesse pela solução. Lopes (Lopes, 2004) declara o equívoco de muitos professores e alunos considerarem resolução de problemas como sinónimo de exercícios. A devida distinção não deve servir para depreciar um ou outro, mas esclarecer as suas funções educativas. De acordo com este autor “exercício “ permite treinar operações ou procedimentos matemáticos e/ou pensamentos. São de execução rápida, rotineira que apela para a memorização. Tem sua utilidade, mas não exaure o processo de aprendizagem. Principalmente quando se almeja desenvolver a selecção e tratamento de informação e articulação de campo conceptuais específicos. Por conseguinte, “problema” tem como função, desenvolver competências de mais alto nível, seja cognitivo, psicomotor ou afectivo. A resolução de um problema obriga a desenvolver a persistência e o espírito de sacrifício e, em alguns casos, o trabalho cooperativo.” (Lopes, 2004).

um método inovador, pois desde a antiguidade os cientistas dedicaram atenção em entender e ensinar habilidades para resolver problemas, sobretudo matemáticos.

Estudos sobre o método de resolução de problemas percorreram várias etapas com os filósofos Sócrates, Reni Descartes e o matemático Leonard Euler. Mas foi a partir de 1945 que houve um impulso significativo no estudo deste método com os trabalhos de G. Polya com a obra *“How to Solve it”*, a qual se tornou referência para futuros investigadores.

George Polya (húngaro) imigrou com sua esposa para os EUA, em 1940, fugidos dos nazistas. Sua principal contribuição foi os estudos sobre *“problem solving”*. Ele foi um excelente solucionador de problemas. Apaixonou-se pela matemática e como tutor de Gregor, filho de um Barão, que não tinha habilidades em resolver problemas, gastou horas desenvolvendo um método para ajudar Gregor e outros com a mesma dificuldade. Em seus estudos, concluiu que a habilidade para resolver problemas não era uma questão inata, mas que poderia ser ensinada (Long & Detemple, 1996).

Polya (1946) definiu quatro princípios que ajudam os alunos a resolverem problemas. O primeiro refere-se a *“Understanding the problem”*. A maioria dos alunos, mesmo com esforços, não conseguem resolver problemas por não compreendê-los inteiramente ou em partes. Assim sendo, Polya ensinou os professores a fazerem perguntas aos alunos. O aspecto básico do primeiro princípio é *“you have to undernstand the problem”*.

O segundo princípio *“Devise a plan”* Polya argumenta que há muitos caminhos lógicos para se resolver problemas. Contudo, deve ter um plano de solução. Eventualmente deve encontrar a conexão entre os dados e o desconhecido.

O terceiro *“carrying out the plan”* indica para a paciência e o cuidado para a aplicação das habilidades escolhidas. Deve persistir no plano que escolheu. Caso a escolha do plano não seja bem sucedida, deve-se

escolher outro. O autor afirma que errar faz parte da matemática, até mesmo para os profissionais. O voltar a reflectir o que fez, indica a capacidade de predizer que estratégia usar para resolver futuros problemas. De acordo com Polya, é imprescindível neste princípio o *“check each step”*.

Por último, o princípio *“looking back”* indica que deve conferir os resultados. Uma das perguntas que auxilia neste princípio é *“Can you use the result, or the method, for some other problem?”*.

Em todo o percurso do seu livro, Polya apresenta a preocupação de como é importante a relação professor-aluno. Acerca deste relacionamento, ele afirma que o professor deve demonstrar para os alunos a profundidade dos vários problemas. Com destaque, afirma que *“good teacher should understand impress on his students the view that no problem whatever is completely exhausted”* (Polya, 1946:15).

Edelstein (1999) ao comentar a obra de Polya afirma que ele tencionava fazer com que o aluno seja envolvido no processo de resolução. Enquanto que o professor deve dar bastante informação de modo que o aluno tenha algo para trabalhar e desenvolver.

Polya (1946), ambicionou que os seus princípios beneficiassem os alunos, sobretudo usá-los para uma maior variedade de problemas. Que os professores não apenas se limitassem a aplicar as “dicas” para os problemas, mas essencialmente, que as sugestões explicitadas nos quatro princípios fosse a chave para todos os tipos de problemas que o aluno possa encontrar.

Pires (2001) aliado com Kantowski (1980) afirma “partindo do pressuposto que a capacidade de resolver problemas se desenvolve lentamente num período longo de tempo e que esta actividade deve ser realizada por todos os alunos, independentemente do seu nível de desenvolvimento, pois todos devem partilhar os prazeres da resolução de problemas, esta deve ser cuidadosamente planeada pelos professores de forma que os alunos tenham uma grande diversidade de experiências de resolução (M. M. S. Pires, 2001:63).

Como forma de procedimento para resolução de problemas Guzmán (2005) sugere a formação de pequenos grupos de trabalho. Na sua opinião, trabalhar com pequenos grupos tem muitos benefícios porque:

- “Proporciona la posibilidad de un gran enriquecimiento, al permitirmos percibir las distintas formas de afrontar una misma situación-problema;
- Se puede aplicar el método desde diferentes perspectivas, unas veces en el papel de moderador del grupo, otras en el de observador de su dinámica;
- El grupo proporciona apoyo y estímulo en una labor que de otra manera puede resultar dura, por su complejidad y por la constancia que requiere;
- El trabajo con otros nos da la posibilidad de contrastar los progresos que el método es capaz de producir en uno mismo y en otros;
- El trabajo en grupo proporciona la posibilidad de prepararse mejor para ayudar a nuestros estudiantes en una labor semejante con mayor conocimiento de los resortes que funcionan en diferentes circunstancias y personas.” (Guzmán, 2005:13)

O benefício do trabalho em grupo é apoiado por diversos autores (Kane et al., 1990; Muhesler & Wenning, 1996; Tobin et al., 1994). A socialização, cooperação, valorização, a comunicação são componentes que podem ser promovidos neste tipo de actividade entre os alunos e professores.

Há dois conceitos no campo da aprendizagem, que são compreendidos como componentes do trabalho em grupo – a aprendizagem cooperativa e a aprendizagem colaborativa. A aprendizagem cooperativa define-se como uma área em que nela pode ser desenvolvido o trabalho em grupo, dentre outros meios de aprendizagem. Esta estratégia,

foi ampliada por Johnson e Johnson na década de 60. Nela se trabalha o ensino através de pequenos grupos de alunos, os quais compartilham juntos as actividades, para concretizarem a aprendizagem.

Smith (1996) acrescenta que no processo da aprendizagem cooperativa, podem-se encontrar dois grupos distintos, os formais e os informais. As características que classificam estes dois grupos, compreendem os “formais” que seguem orientações estruturadas, com tarefas definidas com duração prolongada. Já os grupos dos “informais” caracterizam-se por actividades específicas e de pouca duração.

Mesmo este tipo de aprendizagem, inicialmente, ter sido destinado para o ensino básico, estudiosos do nível superior tem-no utilizado com sucesso.

Diversos autores (Bonwell & Eison, 1991; Cohen, 1994; Light & Cox, 2001; Slavin, 1995) concordam que o trabalho em grupo, seja através da aprendizagem colaborativa ou cooperativa são estratégias que contribuem para desenvolver as capacidades e habilidades dos alunos, seja pelo aspecto cognitivo, social, prático ou mesmo pessoal. Não obstante, salientam que para as actividades serem produtivas e alcançarem o desempenho esperado, os professores devem saber definir e elaborar os objectivos das tarefas de forma coerente e concreta, para que assim os alunos não se distraíam.

Pela realidade que muitos professores enfrentam com salas com número excessivo de alunos acredita-se que a aprendizagem através dos pequenos grupos facilita o processo de transmissão e aquisição do conhecimento. Esta técnica de ensino serve como indicador para perceber de forma clara os alunos que apresentam alguma dificuldade, assim como aqueles que demonstram domínio nos conteúdos.

Ponte (2004) acrescenta que limitar-se em ouvir o professor e praticar resoluções de exercícios permite apenas desenvolver algumas competências matemáticas, em detrimento das mais importantes. Ressalta que o ensino-aprendizagem da matemática deve proporcionar aos alunos outras experiências e soluções, como por exemplo, a exploração,

investigação, a resolução de problemas, a realização de ensaios e projectos, a comunicação e a discussão. O professor precisa tornar a matemática interessante em sala de aula.

Acerca da disciplina de Física, as problemáticas se assemelham. De acordo com Euler (2004) a disciplina de Física sofre de uma má reputação e carece de um ambiente de aprendizagem que promova melhores condições para actividade cognitiva dos alunos. Situação encontrada em alguns países analisados pelo PISA.

O mesmo é salientado por Silva (1999) quando postula que “o ensino da física conhece dificuldades no mundo inteiro” (1999:78). Durante os últimos anos têm diminuído o número de alunos a decidirem pela física. Apesar das reformas implementadas, os alunos consideram a física difícil, sem inter-relação com outras disciplinas e sem grandes ligações com a vida real. O autor ainda evidencia que a base dos problemas são causas complexas, entre elas: “o desencontro entre o currículo de física tradicional e os tempos livres, os interesses gerais e os planos de carreira dos alunos” (1999:79).

Coelho (1999) analisou no estudo realizado com 273 alunos de escolas de ensino médio (secundário) de rede federal, estadual, municipal e particular na cidade de Pelotas – RS – Brasil “o que realmente motiva ou não os estudantes a participar das actividades de ensino e aprendizagem em sala de aula, bem como o que o professor pode fazer para favorecer essa motivação”. Os resultados da investigação revelaram dados interessantes. Como por exemplo, que os alunos têm preferências por actividades de ensino relacionadas com o quotidiano, que boas relações pessoais na sala de aula é essencial para o processo de ensino e aprendizagem, que os alunos gostam de participar activamente das aulas, através das discussões e diálogos como estratégia de motivação e que a utilização de técnicas e recursos variados favorecem no domínio e aprendizagem dos conteúdos.

Estes resultados são concordantes com Buchweitz (1997) quando afirma que a utilização de recursos variados de ensino como os vídeos

didáticos, experimentos de laboratório e leituras do livro de texto, aula expositiva, etc., proporcionam aprendizagem significativa e motivam os alunos. No entanto, é de salientar que para além das técnicas e recursos, é primordial uma boa relação professor-aluno, em que o professor pode através de sua acção formar simpatias ou antipatias em relação a determinados conteúdos. Nota-se portanto, que o comportamento do professor determina a relação que os alunos terão com os conteúdos. A motivação dos alunos dependerá, directamente, da motivação do professor.

Consoante o ensino da Física, Neto e Pacheco em Nardi (1998) revelam que os livros-textos utilizados pelos professores do ensino médio (secundário) no Brasil assentam em resoluções de exercícios, preparatórios para o Vestibular²⁰. Exercícios que primam exclusivamente para a memorização e soluções algébricas. Assim como questões que se destinam à matemática aplicada.

De conformidade com uma concepção moderna do ensino com a metodologia de resolução de problemas, Villagrà (1999) acentua que este tipo de ensino-aprendizagem tem sido alvo de várias investigações e pontos de vista diferenciados. Por um lado, como os alunos resolvem os problemas, por outras propostas metodológicas que ajudem os alunos a resolvê-los. O autor advoga, na linha da investigação que Martinez Aznar & Vareto Nieto (1996) que desenvolveu com alunos de Bacharelato do curso de Física com as disciplinas de Mecânica e Electricidade, o modelo de ensino para resolver problemas proposto por Gil Pérez & Martinez Torregrosa (1983). A proposta baseia-se nas etapas seguidas por cientistas num trabalho diário de investigação. A metodologia fundamentou-se no enfoque construtivista da aprendizagem. As fases da investigação, adaptadas de Osborne & Freyberg,(1985) foram: preliminar, enfoque, confrontação e adaptação. Os resultados foram significativos. Verificou-se

²⁰ Prova de acesso às Universidades, realizada a nível regional.

que a metodologia implementada foi mais eficaz do que o método tradicional anteriormente utilizado.

O modelo de ensino-aprendizagem centrado em resolução de problemas, não precisa necessariamente limitar-se ao ensino universitário. Lopes & Costa (1996) aplicou este tipo de modelo num contexto de sala de aula com alguns professores das disciplinas de Física e Química. A proposta era identificar, confrontar os conceitos científicos com as concepções dos alunos durante a formulação e resolução de problemas. O modelo utilizado teve como base três pilares: investigação específica em resolução de problemas, estudos de raiz psicológica sobre o ensino e a aprendizagem e epistemologia da ciência e suas implicações educativas.

Segundo os autores, o modelo de ensino aprendizagem por resolução de problemas deve conter os seguintes aspectos: i) o ensino-aprendizagem estão centrados na resolução de problemas e as vezes, em certas fases, em tarefas-problemas; ii) todo processo em aula se inicia explorando e questionando “contextos-problemáticos; iii) os conceitos se identificam, se amadurecem, se operacionalizam se desenvolvem e se formalizam de forma progressiva; iv) os problemas e tarefas-problemas têm diferentes características e finalidades e se usam em distintos momentos do ensino-aprendizagem.

Diversos autores realizam estudos acerca de modelos de aprendizagem para maximizar o desempenho e sucesso dos alunos. Os aportes teóricos utilizados em muitos casos no método de resolução de problemas em física estão perspectivados nas teorias do processamento da informação; concepções construtivistas da aprendizagem, aprendizagem significativa de Ausubel; teoria de Piaget; concepções neo-piagetianas dentre outras. Das mais utilizadas, a de Gil Perez (1993) e Gil Perez *et al.* (1988) tem desenvolvido a concepção construtivista da aprendizagem na física. Esta proposta está consolidada no sujeito como construtor do seu próprio conhecimento. O aluno participa activamente nas actividades. É imprescindível que o problema seja explicitado em enunciados que

provoquem o aluno a empregar tarefas investigativas, conferir o papel de destaque na análise qualitativa, ressaltar o papel das hipóteses na resolução de problemas, promover diferentes estratégias na resolução de problemas e analisar a discussão dos resultados.

Fávero & Sousa (Fávero & Sousa, 2001), na revisão da literatura sobre investigações no âmbito de resolução de problemas, revela as tendências existentes e afirma que a concepção construtivista da aprendizagem se destaca em 13,9% do total dos trabalhos.

Os modelos de Larkin (1981) e Chi *et al.* (1981) baseiam-se no “processamento de informações”. Este tipo de modelo compara os especialistas e os novatos. Os especialistas normalmente são classificados por serem professores ou investigadores. Os novatos, um aluno ou um recém diplomado. São apresentados aos participantes problemas a serem resolvidos. O processo de busca para encontrar a solução do problema é via análise qualitativa.

De acordo com alguns autores (Chi et al., 1981; Larkin & Reif, 1979; Simon & Simon, 1978), a diferença entre os especialistas e os novatos é pertinente. Os especialistas têm um armazenamento maior de estratégias de conhecimento e a noção “do que fazer e quando”, agrupam problemas por princípios, levam menos tempo, gastam mais tempo analisando e entendendo os problemas, dão atenção especial à análise baseados no seu conhecimento e experiências, resolvem os problemas por métodos de refinamento, constroem uma representação mais completa do problema pelo seu conhecimento, estruturam e organizam o seu conhecimento a partir de grandes blocos de informação. E por fim, como Larkin et al (1980) argumentam, os especialistas andam para frente, enquanto que os novatos andam pata trás.

Os novatos, destacam-se por gastarem muito mais tempo para resolverem os problemas, processam a resolução do problema de forma superficial, não possuem muito conhecimento auxiliar e começam por uma forma dedutiva com o uso de equações, não analisam qualitativamente a situação problema e utilizam muitas regras.

A concluir, importa reunir as informações e reconhecer que os especialistas têm condições de desenvolver melhor desempenho nas resoluções de problemas, relativamente aos novatos. Assim, é oportuno salientar que o método tradicionalmente utilizado nas salas de aula (apresentar a teoria, resolver alguns problemas a título de exemplo, relacionados a ela e propor problemas semelhantes aos alunos) é totalmente ineficiente (Fávero & Sousa, 2001).

Outra abordagem de aprendizagem muito conceituada entre os investigadores progressistas tem sido a aprendizagem activa (*“Active Learning”*). Tem por finalidade contrastar com a aprendizagem tradicional, sobretudo no método transmissivo. Meyers & Jones (1993) sublinham que a aprendizagem activa incide num processo significativo de falar, escrever, ler, ter atenção e reflectir sobre os conhecimentos, ideias, questões e interesses sobre as questões académicas. A aprendizagem para que ocorra efectivamente e com sucesso tem de ter acção. E quanto mais diversas, mais significativas.

Grabinger & Dunlap (1996) aferem que a aprendizagem activa deve estar inserida num processo de actividades dinâmicas, interdisciplinar, produtiva, com o incentivo ao pensamento criativo, baseado em análise, sínteses, experimentações com capacidades para resolução de problemas, que ajudem os alunos aprenderem os conhecimentos através de tarefas realistas.

De mais a mais, há o reconhecimento por parte de diversos autores (McDermott et al., 2000; Mcgrill & Brockban, 2004; Modell, 1996) da utilização da aprendizagem activa como estratégia de promoção para a educação em ciência.

Biggs (1999) apresenta dois tipos de aprendizagem. Uma que ocorre frequentemente nas aulas tradicionais – a aprendizagem passiva e a aprendizagem activa, que se desenvolve através de problemas. O autor afirma que uma aprendizagem baseada em problemas é um exemplo de método activo, com questionamentos, especulações e criação de soluções. Não obstante, o professor tem o papel crucial neste processo, tendo que

realizar reflexões acerca de como ensinar melhor. Salienta ainda que o professor deve ajudar os alunos a se comprometerem nas actividades e ajudá-los a alcançar os objectivos estabelecidos como: teorizar, criar novas ideias, reflectir, aplicar, resolver problemas, memorizar, etc. Cada actividade desenvolvida pelo professor, deve ser apropriada às dificuldades dos alunos e consequentemente do ambiente educacional. Segundo Biggs, (1999) este processo pode ser através da aprendizagem – acção.

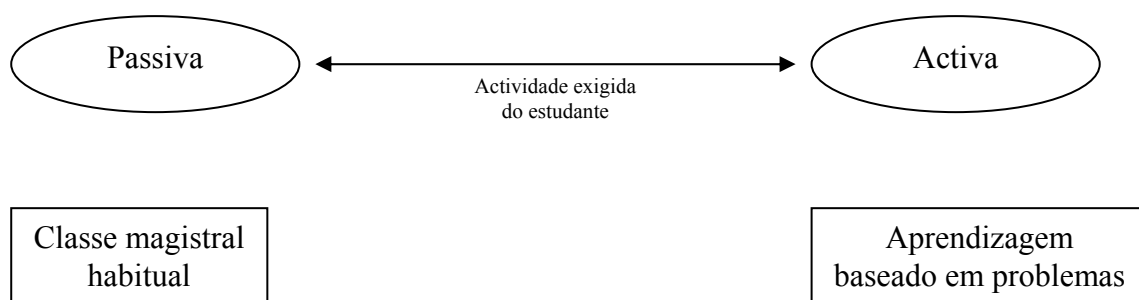


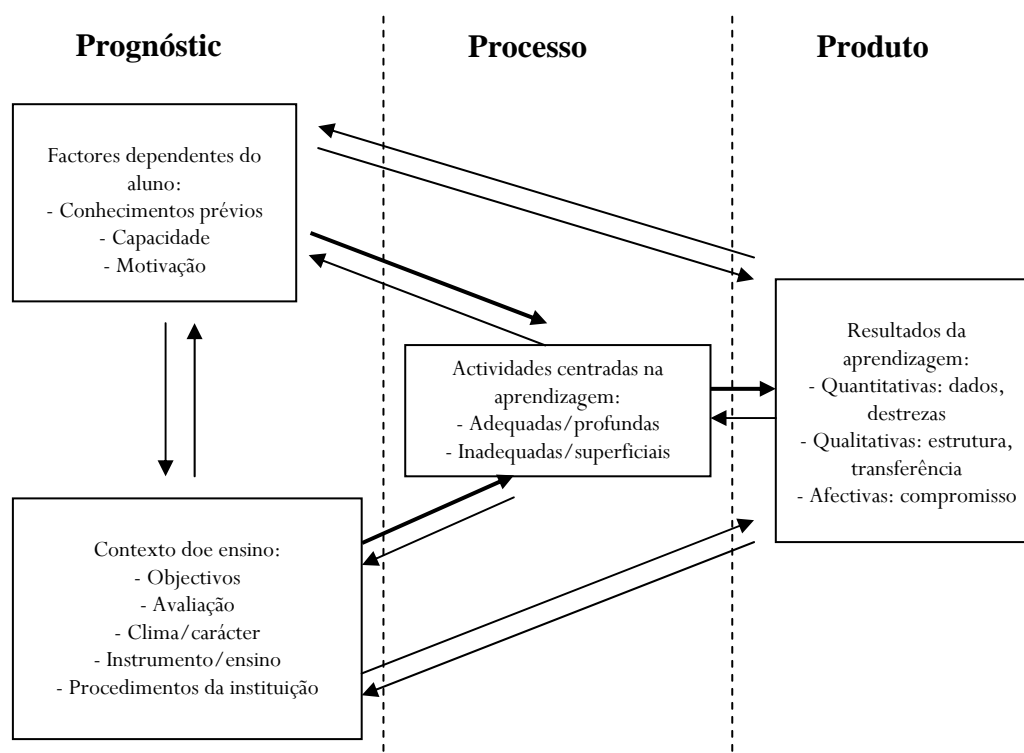
Figura 1: Modelo de Biggs (1999:4)

A tudo isso, Biggs (1999) acrescenta que a aprendizagem ocorre em dois diferentes enfoques – o superficial e profundo. Esta compreensão foi desenvolvida por Marton & Säljö (1976) quando realizaram uma actividade de compreensão de texto com alguns alunos. Um grupo de alunos não conseguiu compreender as razões do autor, extraindo apenas dados superficiais e fragmentados. O outro grupo, compreendeu o conteúdo concreto descrito no texto, captaram a compreensão do texto, e construíram significados.

O enfoque superficial, ocorre quando os alunos realizam as actividades com o mínimo de esforço com memorização e um baixo nível cognitivo. Em contrapartida, o enfoque profundo deriva de que abordagem adequada e significativa da actividade. O aluno aplica sentimentos positivos, interesse, importância, desafio, etc. A forma como estes enfoques se desenvolvem, revelam como os alunos se relacionam com o ambiente de ensino e aprendizagem.

Biggs (1999) apregoa a compreensão da aprendizagem segundo o modelo linear do ensino de Dunkin & Biddle (1974) para discernir os enfoques da aprendizagem, para alcançar um processo de interação. O modelo assenta no “3P”, três pontos temporais da aprendizagem. O primeiro “P” corresponde ao Prognóstico, o qual ocorre antes da aprendizagem. O segundo é o Processo que ocorre durante a aprendizagem. E por fim o Producto como resultado da aprendizagem. De acordo com o autor, três elementos influenciam no resultado – factores que dependem do aluno, factores que dependem do ensino e factor interactivo do sistema em seu conjunto. Para que ocorra sucesso no processo de instrução, é imperioso que os componentes estejam alinhados entre si (prognóstico, processo e produto). Caso contrário ocorrerá uma aprendizagem superficial. A seguir apresentamos o Modelo de Biggs para uma melhor compreensão do processo de aprendizagem.

Modelo 3P de ensino e aprendizagem



Legenda: As flechas grossas determinam o enfoque da actividade do aluno e por sua vez determina o resultado. As flechas finas articulam todos os enfoques, tendo em conta todos os componentes formarem um sistema.

Capítulo 4

FACTORES DE (IN) SUCESSO: TRANSIÇÃO ACADÊMICA

1. (IN) SUCESSO ESCOLAR/ACADÉMICO: TRANSIÇÃO

1.1 (IN) SUCESSO ESCOLAR/ACADÉMICO

Os factores de (in) sucesso são multidimensionais e actuam no indivíduo/aluno de forma interactiva, não podendo, por isso, ser alvo de abordagens isoladas. Não podemos equacionar as consequências de determinados factores de uma forma linear, tendo em conta que actuam de formas variadas na figura do indivíduo/aluno. Toda e qualquer análise destes factores devem levar em consideração as contingências humanas.

1.1.1. Etimologia e Conceitos

É importante salientar que a análise que se segue não ousa exaurir tudo que já foi estudado e abordado sobre o tema, mas antes, contextualizar e reflectir sobre a problemática.

A título de esclarecimento, a etimologia da palavra Insucesso tem como origem *Insucessu(m)* do latim, que tem como significado “Malogro, mau êxito; falta de sucesso que se desejava” (*Novo Dicionário Etimológico de Língua Portuguesa, Fontinha, s.d*). Enquanto o significado da mesma palavra no *Dicionário da Língua Portuguesa, Torrinha, 1997* tem por definição “Falta de bom êxito, mau resultado”.

A autora Rangel (1994) define o sentido do insucesso a partir da palavra francesa *échec*, que deriva da palavra *eschac*, do árabe-persa *shât*, que na expressão *shât mat* tem por significado “o rei está morto”. Esta definição foi extraída do *Dicionário Petit Robert*. Segundo ela, o insucesso tem por significação “a falência de um projecto, bem como uma posição difícil na qual somos colocados pelo adversário.” No campo do ensino seria o fracasso nos exames e consequentemente o abandono escolar devido às repetências.

Em Portugal, não há por parte dos estudiosos uma concordância semântica na significação do termo Insucesso Escolar/Académico. Contudo, Benavente (1990) contribui reunindo em diversos estudos alguns termos, como: reprovações, atrasos, repetência, abandono, desperdício, desadaptação, desinteresse, desmotivação, alienação, fracasso, tendo ainda como acréscimo, as expressões mau aproveitamento, mau rendimento e mau comportamento escolar. Outros autores como Pires (1988), Martins (1991) corroboram com esta definição quando dizem que quando os alunos não alcançam as metas desejadas dentro dos prazos estabelecidos isso se traduz em taxas de reprovação, repetência e abandono escolar. Além de haver um sucesso menos visível com as frustrações individuais, formação inadequada para as tarefas e a insensibilidade para a participação democrática (Pires, 1988).

As publicações sobre o (In) Sucesso Escolar tiveram início na década de 70 com o Centro de Investigação Pedagógica da Fundação Calouste Gulbenkian. Estudos que envolveram a área da Sociologia, Psicologia e da Pedagogia. Nesta década, ou melhor, em 1976, que as publicações tiveram como meta publicar sobre o insucesso escolar na “perspectiva da igualdade de acesso e de sucesso no sistema educativo, ainda que de modo disperso e pontual” (Benavente, 1990:727).

Para termos uma visão ampla do que já se estudou sobre o conceito de Insucesso, alguns autores ajudam a explicá-lo. Oportuno salientar que a enumeração e atribuição não é possível quantificar e não é fácil entendê-lo. São muitas as teorias e indicadores que tentam compreender a multiplicidade do insucesso. Além do que, pelo facto da sua multidimensionalidade, o insucesso tem variado devido a evolução do sistema de ensino, afectado pelo tipo de sociedade em constante mudança no novo milénio.

Estudiosos como Martins (1991), Pires (1988), afirmam que o surgimento do fenómeno insucesso deu-se a partir da massificação do ensino, após a II Guerra Mundial, em que a Escola se coloca como neutra e eram criadas as condições necessárias para o acesso e sucesso a todos

os alunos. Com igualdade para todos. Mas que no entanto, a proposta democrática da massificação foi pervertida tornando a escola selectiva e elitista.

1.2. Factores de Insucesso

Os factores de insucesso são multifacetados e tendem a actuar no aluno/indivíduo interactivamente, não podendo, efectivamente, ser alvos de abordagens isoladas, nem se podem equacionar as consequências de determinados factores linearmente, tendo em conta actuarem de maneira variada na vida do aluno. Portanto, a análise do insucesso não pode ser aferida em sua natureza de forma compartimentalizada, restrita a um determinado aspecto, e integrar-se nos seus complexos factores.

Os primeiros estudos realizados para explicar o fenómeno insucesso tiveram como ponto de partida o aluno, em seguida a escola e depois o meio social, sendo ainda acrescentado o factor organizacional. Neste seguimento, Pires (2001) integra os factores do insucesso por naturais, sócio-cultural de estrutura escolar (cursos, currículo, estruturas e métodos de avaliação e preparação) e por fim, a estrutura social.

1.2.1 Factor Aluno

Na perspectiva do aluno, explicava-se que a atribuição do insucesso era de total responsabilidade do aluno, tendo em conta a sua insuficiência intelectual, ou, vulgarmente conhecida, estupidez. (Avanzini, 1980). Le Gall (1993) também cita que as causas associadas ao insucesso do aluno davam por hipotéticos défices cognitivos. A teoria meritocrática, a qual restringia ao aluno a total responsabilidade do seu sucesso ou insucesso foi bastante criticada pelos estudiosos da genética. É certo, porém, que a inteligência não deve ser mensurada por uma mera pontuação. Isso porque, acredita-se que o homem é, antes de mais, “fruto da experiência e

do meio; não existem genes de loucura, da linguagem ou da inteligência”. (Eurydice, 1995)

1.2.2 Factor Sócio Cultural

O estudo dos factores sócio culturais surge recusando a fatalidade dos factores naturais do indivíduo. Neste, as razões trespassam o aluno e se centram em sua situação de desvantagem e suas carências. Ou seja, as causas do insucesso escolar baseiam-se no nível económico da família e seu habitat (cidade/campo) e a cultura a qual ele está inserido. Muitas destas explicações têm fundamento em estudos que revelam que a maioria das vítimas deste insucesso se constituem de crianças oriundas de meios pobres. Isso pela falta de condições de trabalho em casa, trabalho extra-escolar e até a ausência de interesse e apoio dos pais aos estudos dos filhos. Além de incluir a má alimentação, ou alimentação deficiente, alcoolismo infantil e morarem distantes da escola e em ambientes degradados que não proporcionam hábitos culturais favoráveis às exigências do Sistema de Ensino. Essas condições não promovem estímulos suficientes para que os alunos ultrapassem as dificuldades e vençam o insucesso.

Autores como Martinez Muniz (1989) e Formosinho, (1987a) acrescentam que o domínio da linguagem é outro factor imprescindível para que o aluno possa progredir na sua carreira escolar. A falta de domínio da linguagem oral e escrita, proveniente do meio em que vive, poderá aludir para dificuldades na compreensão da leitura e expressão escrita. Isso poderá provocar baixas classificações e aproveitamentos insuficientes para alcançar o êxito na escolaridade. A esta luz, é sabido que a aprendizagem se faz a partir de uma comunicação clara e objectiva.

Ainda concordante com esta opinião está Bernstein que, na década de 50, concluiu em seus estudos a problemática da linguagem que se apresenta com enorme disparidade entre a linguagem dos alunos e a exigida pela escola. Já Vygotsky (1998) revela sua linha de pensamento

sobre a linguagem ao afirmar que o desenvolvimento linguístico dos indivíduos se processa por meio de duas vias, a saber: o desenvolvimento *intra-pessoal* (diálogo que mantemos com nós mesmos) e o *inter-subjectivo* (diálogo que mantemos com os outros).

A este respeito se refere também Piaget (1977) quando afirma que a linguagem tem papel imprescindível na estrutura da inteligência e personalidade das crianças e dos indivíduos.

No contexto dos factores sócio culturais do insucesso, podemos acrescentar as contribuições de Avanzini, (1980) e Perrenoud, (1990) quando dizem que deve haver tudo de necessário e propício para oferecer à criança/aluno um ambiente físico e social à aprendizagem extra-escolar, como os livros, obras de arte, discos, viagens, relações sociais familiares, conversas, jogos etc... Mas, muitas dessas condições não existem para que alunos desfavorecidos possam alcançar êxito escolar.

Neste seguimento, percebemos o interior da escola como o local onde se verifica que crianças/alunos de classe média vivem uma situação favorável no seio de sua família, enquanto que a criança/aluno da classe inferior ou desfavorecida precisa aprender a competir para conseguir ocupar o seu espaço e seu reconhecimento.

A questão da educação para alunos de classe desfavorecida ou inferior perpassa o anseio de a ter para galgar ascensão social, numa sociedade solidificada na divisão de classe e na estratificação social. Quanto a isso, Pardal (1991) afirma “Consideramos a educação escolar como interessante indicador de mobilidade social e de oportunidades. (...) verdade que a maior ou menor escolarização constitui um bom indicador de mobilidade social e de expansão de oportunidades sociais” (1991:36).

Assim, em resultado das observações acima apresentadas, podemos concluir que desde os anos 60/70 esta teoria, inspirada por sociólogos, tentam explicar o insucesso, partindo do pressuposto das diferenças sociais dos alunos, isto é, recorre-se ao conceito de reprodução para compreender as desigualdades sociais e, conseqüentemente, as escolares. Nesta ênfase, Pinto (2002) ao citar Charlot (1997) explica a Teoria do

handicap sociocultural. Esta teoria fundamenta as abordagens antes citadas ao concluir que esta constitui-se da teoria da privação. Ela categoriza os défices que os alunos têm por estarem inseridos num contexto desfavorecido. A privação não atribui apenas à falta de recursos económicos, mas, principalmente, na falta de estímulos intelectuais e culturais que prejudicam os alunos para os seus devidos desenvolvimentos cognitivos e linguísticos. Outra visão que fundamenta a teoria do *handicap* é a do conflito cultural, uma vez que os alunos se deparam com o choque da sua cultura familiar e aquela determinada pela classe dominante que a escola impõe. Pinto, (2002) nos ajuda a concluir que o aluno desfavorecido é de facto um “deficiente” sócio cultural.

1.2.3 Factor Estrutura Escolar

Outro factor/indicador de insucesso é a estrutura escolar. Esta envolve alguns vectores, a saber: currículo, o professor, estrutura de ensino, métodos de avaliação etc... Neste âmbito de análise, fixaremos nossa atenção em alguns aspectos que consideramos mais relevantes.

A estrutura escolar ou o Sistema educativo são afectados por *lobbies* que em muito travam as mudanças a ocorrer para que se vençam as dificuldades e possam se modernizar, e tornarem-se compatíveis com as necessidades da sociedade vigente. Isso se confirma quando Perrenoud (2002b) diz-nos que:

“O sistema educativo é um edificio multissecular, que instituiu estruturas, áreas, programas, exames. Por trás de cada elemento do edificio, em cada andar, há empregos a preservar, territórios a defender, poderes, privilégios e públicos a conservar. Nada de original, todas as organizações sofrem dos mesmos bloqueios” (2002b:20)

Para que as mudanças no sistema possam ocorrer será preciso anos. Influências de gestões políticas que obstruem as devidas acções.

Com isso, percebemos a grande influência sofrida pela Escola neste contexto político-educacional, que, conseqüentemente, afecta directamente e/ou indirectamente a comunidade escolar onde estão inseridos os professores e os alunos.

Em relação à Escola, estamos de acordo com Benavente (1991) quando afirma que “o insucesso escolar é fabricado pelo próprio Sistema Escolar... A escola é uma instância de uniformidade que valoriza uns saberes em detrimento de outros numa sociedade feita de diversidades e de diferenças” (1991:19). Esta citação vem de encontro à noção que temos do que a Escola deveria representar e realizar nos alunos. Ou seja, alçar o desenvolvimento das crianças/alunos. Deveria ser um local em que fossem trabalhadas as suas potencialidades, autonomia, auto-estima, socialização e formação da cidadania, preenchendo possíveis lacunas e dificuldades existentes.

Entendemos que a Escola deve ser um espaço onde além de ser responsável pela transmissão de normas, regras e conhecimentos, os professores sejam os seus principais agentes. Mas a Escola deve ser, como nas palavras de Duarte (2000) onde “(...) todos os espaços que a compõem, com especial incidência na sala de aula onde a turma se move, é essencialmente um local de relação, de múltiplas interacções construídas no dia a dia escolar” (2000:126).

1.2.3.1. Currículo

Na vertente do Sistema Escolar, ainda podemos abordar o currículo. Este tem fundamental papel, tendo em conta a exigência do cumprimento de um “currículo pronto-a-vestir de tamanho único” como constatado por Formosinho, (1987b). Para uma melhor compreensão citamos o autor:

“O currículo académico por ser abstracto, teórico, dedutivo e compartimentado é mais afastado do discurso quotidiano que os alunos ouvem em suas casas; logo favorece o sucesso daqueles alunos que vivem

em ambientes familiares mais instruídos e dificultam o sucesso das crianças oriundas dos meios populares.” (Formosinho, 1988:109)

Isso nos faz crer que quanto mais o currículo for acadêmico mais promoverá insucesso aos alunos. Pelo facto de que estão mais voltados para a teoria do que para a prática do conhecimento. Com isso, ele revela-se contrário a realidade dos alunos, dos seus interesses, necessidades e das diferentes culturas familiares que estão inseridas no contexto da escola.

Diante disto, a realidade prova e estudos comprovam que, a urgência em analisar o currículo e sua gestão é fulcral, uma vez que para a tão necessária sociedade de mudança, o currículo, hoje, no sistema educativo ainda está deslocado, enviesado do conhecimento e da competente formação de profissionais. Há o conflito entre o saber científico, lógico e iluminista, e o saber não-acadêmico, o da experiência, da emoção e do senso comum.

Nesta mesma direcção, Roldão (1999) argumenta

“Pensar historicamente o currículo e a escola implica assim tomar consciência da mentalidade da realidade com que lidamos e abandonar uma visão estática e irrealista das instituições e das suas funções – como se elas existissem desde sempre e permanecessem confortavelmente imutáveis, tal como nos habituámos a vê-las” (1999:25).

O reconhecimento da mudança de um currículo móvel já se faz presente pelos autores, pela pressão social que exige uma adequação dos conteúdos face às necessidades sociais, culturais e económicas. Não obstante, o que se vê é a instituição educacional defensiva, com perspectivas imutáveis, e consequentemente, insensível à realidade vigente. Dito isto, constata-se que não se pode mais conceber o currículo de um modo estático.

Nesta mesma linha, está Pacheco (2000) ao evidenciar a importância na flexibilidade curricular. Seja por meio de uma reforma ou inovação. No sentido de conjugar o presente com o passado, tendo como actores principais os que vivem e sentem a escola, quotidianamente. Reforma, no aspecto de uma nova organização curricular, que favoreça o sucesso dos alunos com o “estabelecimento de prioridades educativas, definição de áreas temáticas nucleares, revisão dos programas; construção de projectos curriculares integrados e uma nova estrutura para a progressão dos alunos”. (Pacheco, 2000:128)

A compreensão dos conteúdos programáticos como apenas um conjunto de saberes, os quais devem ser assinalados pelos alunos que são meros recipientes passivos, privilegiando a memorização como principal método e aquisição do conhecimento, mascara a iminente necessidade de alcançar o aluno de forma globalizada em suas competências cognitivas.

Roldão (1999) é de opinião que o insucesso que se coloca no aluno, nada mais é do que o insucesso da instituição, que falha em ensinar normas arcaicas e exclui 30% dos seus alunos que não se integra nestas normas.

Consciente de que a escola não transmite toda a cultura que consideramos útil socialmente, ela, apenas, transmite, através dos programas, a cultura escolarmente digna e única socialmente válida (Pires, 1991). Este processo de aprendizagem académica causa a selectividade entre os alunos, em que àqueles que aprenderam adequada e perfeitamente o conceito académico dos programas curriculares estarão aptos ao acesso dos grupos de status na sociedade. Esta problemática é uma realidade enfrentada pelos professores universitários que em suas realidades podem ser condicentes com o verdadeiro objectivo que o currículo “exige” que é levar em consideração a imensa diversidade cultural e os factores psicopedagógicos na sala de aula.

Roldão (1999) defende que na adequação do currículo, deve-se

“Compreender os seus mecanismos cognitivos, culturais, afectivos, e investir em opções e estratégias que se enquadrem nesse perfil da melhor forma. O que se pretende, mais uma vez, com a adequação, é que a aprendizagem pretendida ocorra e seja significativa, faça sentido para quem adquire e incorpora” (1999:53).

O mesmo é salientado por Beane (1995) quando acentua que há a necessidade de se desenvolver um currículo coerente, no qual possa fazer conexão com as actividades quotidianas da escola e as experiências educacionais dos jovens. Um currículo que possa ajudar os jovens alunos a extraírem dos conteúdos significados das experiências de suas aprendizagens. Neste sentido, Beane escreve: “o currículo coerente é aquele que oferece experiências inesquecíveis aos jovens” (1995:4). O autor refere que os alunos vêem o currículo como um amontoado de peças de um quebra-cabeças sem finalidade e sem sentido. Segundo ele, há a necessidade de uma coerência no currículo, para esclarecer com que finalidade e para quem é o currículo. Esta coerência, deve por em revelo, definir e encaminhar as experiências dos jovens. O alunos estão cansados de questionarem qual o objectivo e o significado do que são obrigados a estudar. E, em muitos casos, nem os professores o sabem.

A ideia de currículo sugerido por Beane, se harmoniza na missão de educação, que se fundamenta em três importantes pilares do conhecimento úteis à formação do cidadão ao longo da vida: *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos, aprender a ser*” (Delors, 1997).

O currículo é mais do que programas uniformes e listagens de conteúdos. É um conjunto de aprendizagens. É evidente que o tipo de currículo desenvolvido de forma limitativa pelo ensino tradicional adoptado, ainda em algumas instituições de ensino, concentra-se no que Emídio (1992) classifica de “currículo centrado nos conteúdos”. De acordo com o autor, é uma estrutura considerada antiga como herança cultural da humanidade e essencial para o progresso das civilizações. Em

contrapartida, este tipo de currículo causa consequências desfavoráveis aos alunos. Como por exemplo:

“A compartimentação e fragmentação do conhecimento não é funcional e provoca um esquecimento rápido, não se centra no mundo real dos alunos, ignorando as questões que têm que enfrentar, não toma em conta as aptidões, necessidades, interesses e experiências dos alunos, o que pode reduzir a sua motivação, pode encorajar um aprendizagem passiva, superficial, dado que a extensão dos conhecimentos se torna mais importante do que o significado que lhes é atribuído, como o saber se alarga continuamente é sempre necessário incluir novos conteúdos, o que provoca uma proliferação de conhecimentos em currículos já em si muito cheios ” (1992:21).

Neste contexto, Pacheco *et al.* (1999) afirma que os programas curriculares mostram-se como um agregado de tópicos ou temas que são apontados para o professor desenvolver em unidades sequenciadoras. Ou seja, conteúdos referem-se ao que pretende comunicar e entender. Por sua parte, Domingos, Neves, & Galhardo (1984) atestam que os conteúdos são representados pelos seguintes elementos: *factos* (correspondem a uma observação sistemática de diversos); *conceitos* (correspondem as representações abstractas ou modelos mentais de uma associação de vários factos) e *esquemas conceptuais* (identificam-se com uma representação mais abstracta que engloba, por sua vez, vários conteúdos” (Domingos et al., 1984:48).

A importante aprendizagem, faz-se aludir a formação dos professores e o papel a desempenharem como principais agentes transmissores e mediadores do currículo como relata Sacristán (2000):

“Essa idéia de mediação, transferida para a análise do desenvolvimento do currículo na prática, significa conceber o professor como um mediador decisivo entre o currículo estabelecido e os alunos, sendo agente ativo no desenvolvimento curricular, um modelador dos conteúdos que se

distribuem e dos códigos que estruturam esses conteúdos, condicionando, com isso, toda a gama de aprendizagens dos alunos” (2000:166).

Afigura-se portanto que, é essencial compreender o que é o currículo, quem os elabora e a quem se destina, além de caracterizá-lo no processo histórico. Isso porque é sabido que estamos situados num processo de mudanças radicais e constantes na sociedade ocidental e que a educação tem o emergente compromisso de acompanhar os irreversíveis processos. Tanto no campo sócio-cultural, político e essencialmente económico.

1.2.3.2. Professor

É de consenso que o século XX foi de mudanças significativas no sector da educação, designadamente, no nível superior. Isso sem desconsiderar os avanços ocorridos a partir do século XIX no ensino de primeiro e segundo graus.

A partir da década de 50, o mundo universitário perspectivou a ideia da própria pessoa humana e as concepções de si e do mundo. Mas, foi a partir do ano de 1968 que o marco sobre uma nova forma de ver a universidade se tornou marcante. A democratização da universidade exigida pelos estudantes e manifestantes ocorreu de forma diferenciada tanto no ocidente como no oriente.

A maneira de ver a instituição universitária e a sua utilidade para a sociedade foi alterada. Para quem se destina a Universidade? Para onde caminha a Universidade? Qual o objectivo da Universidade? O que promove a Universidade? Foram questões que emergiram pós 1968.

Rossato (2002) argumenta que “nenhum ensino superior atingirá seus objectivos se não considerar como central a própria noção de educação da pessoa humana como sujeito da tarefa das universidades” (2002:54).

Neste contexto está inserido o Professor. Não um professor tradicional que entende a educação de forma ingênua, arbitrária, dirigindo-se ao aluno como um ignorante, sem considerar a sua dignidade de sujeito de construção do saber, em tratar o aluno como um elemento passivo, como mero receptor, objecto da educação (Scortegagna, 2004). Mas um professor formador e transformador do conhecimento. O professor não poderá mais ser apenas transmissor deste conhecimento, sua função torna-se cada dia mais comprometida em responder a nova sociedade. O professor tem a função de ajudar seus alunos a construírem o seu projecto de vida como cidadãos e como profissionais.

Na visão de Thurler (2002), os professores estão sendo confrontados com dois grandes desafios, o reinventar a sua escola enquanto local de trabalho e reinventar a si próprios enquanto pessoas e membros de uma profissão. Terão, numa sociedade do conhecimento, de radicais mudanças, de introduzir novos objectivos de aprendizagem, novos métodos de ensino, novas didácticas que possam corresponder à diversidade de exigências dos alunos e do mercado. Precisarão ser actores transformadores, mobilizadores de competências. Deverão ser, por fim, inventores no processo de transformação dos sistemas educacionais. No entanto, a formação dos professores tem se mostrado ineficaz na perspectiva do professor do século XXI. Por outro lado, a formação continuada também tem-se apresentado como insuficiente, para dar uma resposta adequada aos professores. Os dispositivos actuais não têm respondido às prioridades e transformações necessárias.

Thurler (2002) ainda acrescenta que, para haver uma eficácia da acção pedagógica, os professores deverão permanentemente questionar e reinventar suas práticas pedagógicas, a organização do seu trabalho junto ao estabelecimento de ensino, e, por fim, desenvolver respostas face à heterogeneidade dos alunos.

Insiste ainda, o mesmo autor em afirmar que numa perspectiva sistémica, o desenvolvimento profissional dos docentes, assenta num conjunto de

condutas e de posturas, sem as quais os princípios básicos das reformas actuais serão ajustados.

Concordando com Perrenoud (2002a), Thurler (2002) assegura que as condutas como:

“leardership, cooperativa e transformadora; busca de uma organização do trabalho cada vez mais eficaz; responsabilidade colectiva diante dos resultados da acção pedagógica; ampliação constante do campo de consciência a partir de uma análise permanente das práticas e uma firme vontade de identificar e de superar os obstáculos que entravam a acção colectiva, a fim de fazer a diferença” (2002:108).

São recursos que podem ampliar as competências profissionais dos professores e transformar suas próprias práticas individuais e colectivas.

Como mediador entre a escola e o mundo, só o professor é capaz de através do conhecimento que tem, da região, da escola, da realidade do aluno, de sua cultura e da sociedade que o espera, pode escolher adequadamente o currículo a desenvolver e os conteúdos a ensinar.

Por estes motivos, acentua-se a importância na formação dos professores. E nesta, cremos que a melhor forma de desenvolvermos uma participação activa dos professores em suas acções educativas é através de uma formação reflexiva. Segundo Zeichner, (1993), a reflexão crítica que os professores devem realizar em suas práticas docentes, envolve condições éticas e políticas, pois caso contrário, “torna-se uma actividade meramente técnica e importantes questões, tais como o que deveria ser ensinado, a quem e porquê (...) são consideradas fora da arena das deliberações do aluno – mestre” (1993 53). Alarcão (1996) elucida referindo o papel activo que o professor tem na educação, tendo em conta sua:

“Produção e estruturação do conhecimento pedagógico porque reflectem, de uma forma situada na e sobre a interacção que se gera entre o

conhecimento científico e a sua aquisição pelo aluno, reflectem na e sobre a interacção entre a pessoa do professor e a pessoa do aluno, entre a instituição escola e a sociedade em geral” (1996:176).

Assim e em resultado das abordagens acima referidas, o professor como agente formado e formador na construção do conhecimento torna-se cada vez mais responsável e participativo na implementação de pontos de vista teóricos e conceptuais em sua realidade educativa.

1.2.3.3. Avaliação

No seguimento das vertentes dos factores ao nível da estrutura escolar, encontramos ainda o indicador método de avaliação como razão de análise para compreender o insucesso. Este indicador tem sido alvo de muita polémica entre os estudiosos, tendo em conta a complexidade de qual o melhor tipo de julgamento para avaliar com eficácia e eficiência a aprendizagem dos alunos e suas reais funções.

Das várias modalidades que já foram estudadas, inclusive as avaliações diagnóstica, formativa e somativa por Bloom, (1971), que tentam mostrar meios de como solucionar esta questão, mencionamos a visão de Luckesi (2000), quando afirma que ainda está enraizada em nossas instituições escolares e académicas a *pedagogia do exame*, a qual ressalta o valor exacerbado às notas e as têm como um objecto a ser adorado por todos.

Moretto (2001) endossa esta declaração de Luckesi quando afirma que muitos professores têm utilizado a avaliação como maneira repressiva, como meio de garantir que suas aulas sejam levadas a termo. Com isso, este momento torna-se angustiante e traumático tanto para o professor, que não sabe usar de outras maneiras para cobrar os alunos o domínio dos conteúdos, como para os alunos que sofrerão consequências muitas vezes para o resto de sua vida.

A avaliação classificatória desenvolvida nas instituições escolares, em nada corresponde aos objectivos reais da sociedade actual. A sociedade de hoje prima por uma “aldeia global” onde ocorrem fusões, diálogo e parcerias. No entanto, os alunos têm sido formados por práticas individualistas, competitivas, com arbitrariedades presentes nas relações de poder entre os professores e alunos, alunos e professores e entre os próprios professores (Hoffmann, 2001).

A “nota” tem sido supervalorizada, pelos alunos, porque desejam ser aprovados e pelos professores que, na sua acção exercem seu autoritarismo em aprovar ou reprovar. Pelos pais, porque desejam ver seus filhos seguirem em frente no percurso académico. Este tipo de avaliação induz a uma aprendizagem memorizada, fragmentada, de repetição automática, que não desenvolve o pensamento complexo, nem as capacidades mentais superiores, como a capacidade de se auto-avaliarem. Pois, como nos diz Méndez (2002): “Avaliamos enquanto aprendemos, aprendemos enquanto avaliamos. Paradoxalmente, o exame rompe de um modo artificial este processo de equilíbrio entre o momento da recepção e da produção” (2002:70).

As várias investigações realizadas por Berbel (2001), Boud (1990), Godoy (2000) revelam a conscientização dos alunos quanto à necessidade de que a avaliação seja mais coerente, tendo melhores critérios e instrumentos que comprovem a aprendizagem. Os alunos declaram que a qualidade da instrução aumenta quando a avaliação é vista como um instrumento de ensino, sendo feita na forma de observações contínuas, elaboração de “papers” e questões de ensaio (Godoy, 2000).

Segundo Depresbiteris (1989), a prática de avaliar tem sua origem desde 2.205 a. C com o Imperador chinês Grande “Shun”. O Imperador utilizava de três em três anos a avaliação para julgar a eficiência de seus oficiais e assim promovê-los ou demiti-los. No século XIX surge nos EUA a avaliação de testagem através do seu precursor Horage Mann.

A “ciência do estudo sistemático dos exames, em particular do sistema de atribuição de notas, dos comportamentos dos examinadores e

examinados” (De Landsheere, 1979) – a Docimologia, surgiu com o estudo de Henri Piéron (Piéron, 1917). Em 1977, o qual se baseou nas palavras gregas relativas aos exames (provas, examinar, examinador, apto para examinar)

Em 1922, iniciou, juntamente com seu amigo Henri Laugier, o primeiro inquérito de docimologia referente à certidão de instrução primária. O objectivo desse estudo consistia em verificar o valor dos testes utilizados na orientação. A amostra do seu estudo foi de 117 alunos de escolaridade primária de 3 escolas. O resultado alcançado revelou a discrepância entre os resultados dos testes e as notas escolares. Tal constatação fez reflectir os autores no sentido do valor do exame como índice de aptidão escolar e o estatuto eliminatório decisivo (Miranda, 1980).

A contribuição deixada por Piéron (1917) foi fazer repensar a instabilidade das classificações, as divergências entre os avaliadores, por fim a inadequação dos exames e concursos, bem como promover o estudo científico da problemática da avaliação e das suas técnicas.

Ao longo dos anos, foram alcançados progressos, como: o aperfeiçoamento das técnicas de elaboração da avaliação tradicional, a diversidade nos métodos de docimologia, diversidade dos critérios de apreciação, de classificação, ordem de apresentação das provas, características dos instrumentos de avaliação, entre outros. Contudo, hoje, não se verificam mudanças efectivas na prática pedagógica dos professores, pois mesmo inseridos numa sociedade de contextos inovadores, tecnológicos, debates e discussões sobre a avaliação, percebe-se ainda professores sobrevalorizando a visão psicométrica que privilegia exames e testes, restringindo a avaliação à medição de resultados e obstruindo a avaliação reflexiva dos outros métodos de avaliação. Práticas avaliativas que limitam, condicionam e comprometem o desenvolvimento de outras competências e aprendizagens. Não que o método psicométrico seja ineficiente aos seus objectivos, pois são imprescindíveis na finalidade de melhorar a capacidade de atenção e retenção da matéria estudada, mas

devem ser usados com moderação e como complemento de outros métodos.

Hadji (2001), no entanto, ancora-se nas ideias de Weiss (1991) quando declara que a avaliação é antes um problema de comunicação. Ou seja, a avaliação é uma negociação, troca entre o avaliador e um avaliado, em relação ao objecto a ser avaliado e o ambiente social onde ocorre a avaliação. E citando Chevallard (1986) atesta que negociação e comunicação andam juntas. Por isso, o que a avaliação escolar precisa para progredir (para mais justiça e ao, mesmo tempo, mais objectividade) é, primeiramente, de ser um “contrato social” (Hadji, 2001). Segundo Yves Chevallard, o essencial é aprender a dominar as regras do jogo. A sensibilidade dos fenómenos envolvidos no processo avaliativo pode ser neutralizada, de acordo com o contracto social. Avaliar o objecto é dizer o que ele vale e quais instrumentos utilizados para realizar a avaliação. Como forma de relação humana, a relação de ensino precisa ser moldada por regras.

Com base nas regras aplicadas pelo método tradicional de avaliação, Race (2003) sugere repensar alguns elementos para redesenhar a avaliação da aprendizagem. Como primeiro elemento, ele cita “El tiempo”. Neste, o método tradicional condiciona a avaliação a ser realizada no final do semestre ou no final do curso. O que força os alunos dominarem todo o conteúdo e estarem preparados. Não obstante, claro está, isto é uma carga demasiada para poucas horas, provocando uma pressão psicológica sobre humana. Para tanto, o autor questiona o tempo, a quantidade de conteúdos, a velocidade que os alunos são obrigados para alcançarem mais um valor.

Outro elemento que o autor cita é “El contenido”. Neste, aborda várias questões, de entre elas:

“¿Qué estamos tratando de evaluar?; ¿Mide la evaluación lo que se ha aprendido, y no sólo lo que se ha enseñado?, ¿Medimos lo que los estudiantes aprenden o los modos descritos de comunicar lo aprendido?;

¿Qué contenido estamos intentando medir? ¿Cuándo ele contenido se ha delimitado en términos de objetivos de aprendizaje?” (Race, 2003:88).

O elemento seguinte aborda a “Selección de los métodos evaluativos”. Este elemento tem como alvo, afirmar que há vários métodos de avaliação. Desde exames escritos tradicionais, trabalhos individuais, em grupo, com vantagens e desvantagens, no entanto, deve-se na busca de uma avaliação inovadora, perguntar:

“¿Existe suficiente variedad en los métodos evaluativos que se utilizan en cada curso? ¿Refleja la cantidad de tiempo que los estudiantes dedican a cada método evaluativo, la importancia relativa de lo que se está midiendo en cada caso? ¿Usamos diversos métodos evaluativos para asegurarnos que no medimos las mismas cosas una u otra vez?” (Race, 2003:88,89).

O penúltimo elemento, mencionado é o “Balance entre trabajo en grupo e individual”. Neste item, assenta a necessidade do equilíbrio nos dois métodos de avaliação, mas em destaque o trabalho em grupo, tendo em conta, ser das novas competências que se exige do futuro profissional. Todavia, se torna necessário saber trabalhar em ambos aspectos. Como ajuda no reflectir nestes métodos o autor incide sobre questões como “¿Está la dificultad en preferir la evaluación individual para medir las habilidades relevantes en ele trabajo de grupo? ¿Existen modos de articular la colaboración entre los logros individuales y ele trabajo en equipo?” (Race, 2003:89)

Por fim, o autor apresenta o elemento “Balance entre actuación y evidencia resultados”. Neste último elemento, o autor promove questões que auxiliam o professor encontrar o equilíbrio entre a avaliação do resultado e actuação. Isso porque, segundo ele, para obter uma avaliação realista, necessita de equilibrar a medida de actuação dos alunos com os resultados alcançados. Assim sendo, questiona:

“¿Son apropiadas las condiciones bajo las que tiene lugar la evaluación? ¿Son los criterios de evaluación relativos a la actuación claramente comprensibles para los estudiantes? Se están midiendo los mismos elementos de actuación con demasiada frecuencia? (em detrimento de outras mais importantes) Una vez que se ha decidido que una actuación determinada es importante, se mide esta de modo que promueva el aprendizaje y proporcione un feedback entre los estudiantes?” (Race, 2003:87-89).

Depreende-se do exposto que são muitas as formas de realizar a avaliação da aprendizagem dos alunos. As acima indicadas por Race (2003) são sugestivas, não obstante o professor com sua própria iniciativa, empenho, multiplicidade de interações, criatividade, recursos e métodos, pode aplicar processos avaliativos realistas, coerentes, eficientes e eficazes, mas acima de tudo que promova a formação profissional e a de alunos cidadãos.

Perrenoud (1990), em seu estudo sobre a avaliação intuitiva e a avaliação formal, afirma que podem ambas proporcionar uma excelência escolar. Ele revela que o professor no seu cotidiano escolar pode desenvolver com seus alunos práticas avaliativas continuadas, pois segundo ele:

“En la escuela todo se presta a un juicio de excelencia. El maestro evalúa, a menudo de manera muy intuitiva, casi inconsciente, las prácticas más banales de sus alumnos, porque su hábito profesional lo empuja a considerar toda práctica como una etapa previa a un mayor dominio y, por tanto, también como un movimiento potencial hacia la norma de excelencia” (1990:227).

Com relação à avaliação formal, ele não descarta sua importância, já que é a regulamentada pelas instituições como o meio para apresentar a objectividade da conduta do aluno. No entanto, ressalta que a avaliação

intuitiva não é distinta da avaliação formal, que pode ser também desenvolvida pelo professor.

Conforme se pode ver, a prática avaliativa poderá ser um instrumento vulnerável para o insucesso do aluno, caso os professores não tenham o comprometimento de praticar avaliações coerentes, eficientes e eficazes.

Podemos então concluir que são múltiplas as causas do insucesso e vastíssimas as suas justificativas, não ousando aqui englobar todas as dimensões, mas fazer-nos continuar na busca de minimizá-los com estudos e intervenções.

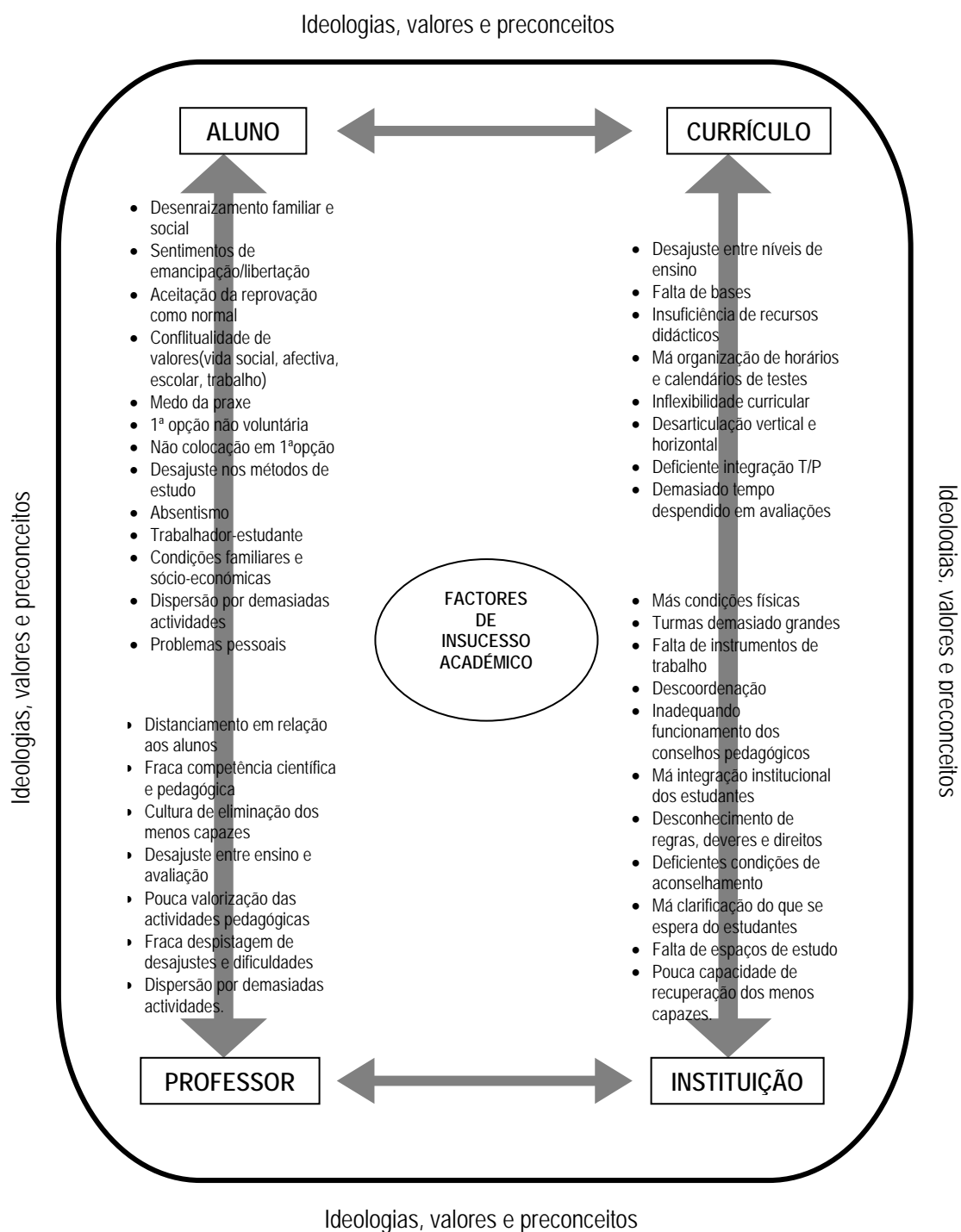
Em seguida, constataremos que a problemática do insucesso, em especial, no nível superior, tomou outras proporções além das que limitam os factores acima relacionados.

1.3. Factores de Insucesso no Ensino Superior

Na visão de Amaral (2002), a chamada de atenção para a problemática do insucesso no ensino superior ocorreu com a publicação do relatório apresentado pela OCDE em 2000 sobre as taxas de abandono e repetência das décadas de 90 dos países europeus. Segundo o autor, os dados apresentados são justificados mediante algumas questões: a primeira, pela massificação do ensino como razão da diminuição da qualidade; a segunda, está associada com a anterior, tendo em conta a nova clientela do ensino superior ser mais heterogénea; a terceira, é a falta de capacidade das instituições de ensino superior ao novo público diversificado. Com relação a quarta, o autor evidencia o predomínio da investigação em detrimento do ensino. Por fim, a última razão, os baixos critérios de acesso à Universidade. O facto de muitas instituições serem carenciadas de alunos, minimizaram os critérios de entrada, baixando o nível e a qualidade dos cursos.

Por sua parte, Alarcão (2000) sintetizou os factores de insucesso em torno de quatro grandes vectores: o aluno, o professor, o currículo e a

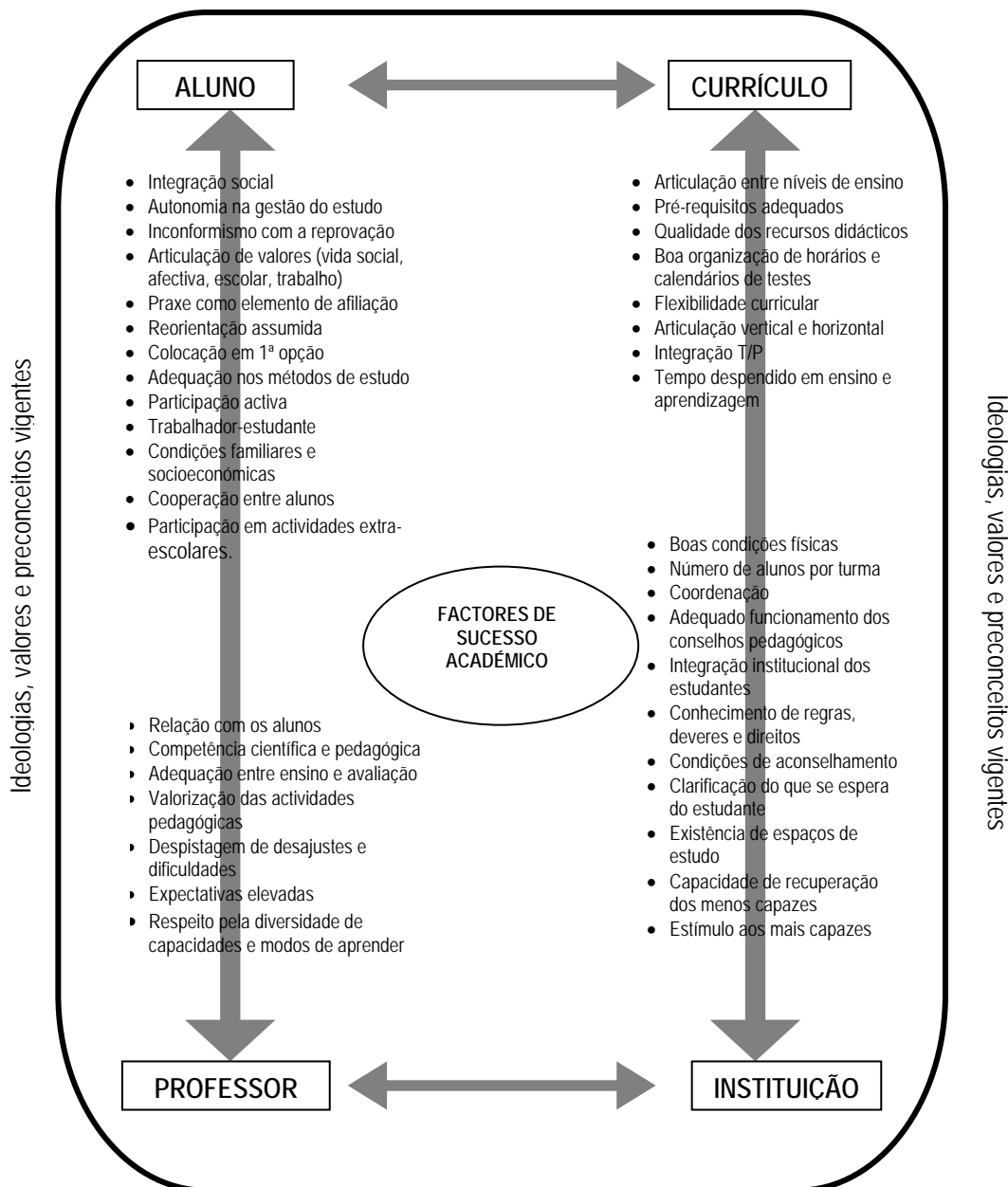
instituição. A interligação entre os vectores justifica a interactividade da problemática. Em associação aos quatro vectores, a autora ainda evidencia a inserção do papel das ideologias, dos valores e os elementos sócio culturais que actuam nas pessoas e organizações. Como se demonstra no Esquema 1 abaixo.



Esquema 1: Factores de Insucesso Académico (Alarcão, 2000)

Como sùmula de tudo anteriormente sublinhado, constatamos que apesar da multidimensionalidade do insucesso, o Esquema 2 (Alarcão, 2000) espelha de forma positiva os factores do insucesso. São vectores que devidamente trabalhados, em suas interactividades com a actuação comprometedora de todos os intervenientes, poderão reverter ou minimizar a problemática vivencial e traumatizante dos alunos na universidade e promover o sucesso educativo em todas as suas vertentes.

Ideologias, valores e preconceitos vigentes



Ideologias, valores e preconceitos vigentes

Esquema 2: Factores de Sucesso Académico (Alarcão, 2000)

Conforme se pode depreender, o insucesso tem uma perspectiva multifacetada, não podendo defini-lo apenas por um único indicador. Tavares (2002a) clareia esta ideia, quando afirma que o sucesso dos alunos perpassa os seus rendimentos escolares/acadêmicos. Há uma multiplicidade de factores que determinam a bem ou mal sucedida vida académica do aluno a envolver a dimensão humana e social na formação dos alunos. O sucesso do aluno deve ser visto tendo em conta uma visão multidimensional que abranja o aluno, o professor, o currículo e todas as suas vertentes, a instituição e o próprio contexto social, cultural ideológico e político.

São muitos os estudos já realizados que revelam, no ensino superior, a complexidade do insucesso desde os domínios sócio-relacional, bi-psicológico, pedagógico/didáctico e organizacional. No entanto, é de total aceitação por parte dos estudiosos deste tema que o sucesso não se limita apenas a questões do rendimento escolar. Nele já está incluído o desenvolvimento humano e social do indivíduo/aluno. Esta conclusão é apresentada por Almeida (2002) e Tavares, (2002a) quando afirmam que:

“O sucesso académico é o resultado da convergência entre rendimento escolar, sucesso educativo e desenvolvimento pessoal e social (...) O sucesso académico não poderá deixar de ter em conta esta nova realidade que faz certamente apelo a um novo conhecimento e a uma nova aprendizagem que implica transformações profundas ao nível das pessoas e das instituições” (Tavares et al., 2002b).

Claro está que, os alunos não devem ser medidos apenas por classificações ou rendimentos e sim por suas capacidades e variadas competências desenvolvidas, para que, após esta formação, possam nas suas actividades profissionais responder de forma capaz às exigências da sociedade. Isto porque, segundo Tavares & Santiago (2000):

“As sociedades, hoje, nas suas múltiplas e diversas funções e organizações, exigem muito mais do que um conjunto de classificações sobre o aproveitamento escolar e começam a dar especial relevo ao desenvolvimento pessoal dos estudantes e, designadamente, das suas capacidades de liderança, criatividade e iniciativa, de responsabilidade, de saber pensar, ser e estar com os outros, de equilíbrio e de bom senso” (2000:8).

Esta realidade já é sentida na sociedade, hoje, ao percebermos o alto nível de concorrência e competitividade existente para o mercado de trabalho. E para a inserção social e profissional dos futuros jovens profissionais há uma necessidade premente de que estejam aptos em suas formações para enfrentar o mercado. Tendo em conta que as organizações estão a exigir qualificações que coadunem com o valor do diploma e que tenham aplicabilidade na situação de trabalho. Os jovens profissionais devem ser capazes de mobilizar suas qualificações para a geração de conhecimento nas empresas, capacidade esta que se assenta no termómetro de sua competência e de sua eficiência, na empresa e/ou no mundo do trabalho.

Para tanto, o insucesso académico, pode tornar-se um perigoso entrave na formação eficaz de futuros competentes profissionais. A tudo isto e ao cabo do conceito apresentado sobre o sucesso, quer-nos parecer que, não devemos olhar o insucesso por um único prisma, mas visualizá-lo numa visão multidimensional, a qual abrange as vertentes que consideramos importantes para a compreensão e contribuição do sucesso no ensino superior. As vertentes do aluno, do professor, do currículo, da instituição e a vertente contextual e suas múltiplas dimensões.

No que diz respeito à realidade do aluno no ensino superior, podemos perceber, dos muitos estudos já realizados, que o factor em destaque é o que está na “boca dos professores e agentes sociais de que os alunos não adquirem os conhecimentos necessários nas diferentes disciplinas dos ensinos básico e secundário para poderem prosseguir os

níveis exigidos nos cursos do ensino superior” Tavares, (2003:35). Além de não terem métodos de trabalho e estudo adequados para as novas exigências e desafios. Conjugando isso com a falta de organização do tempo para as novas responsabilidades e actividades. A questão pessoal ligada a maior ou menor capacidade intelectual e motivação para o desenvolvimento das novas capacidades ficam em segundo plano. No entanto, estes factores e outros são situações-problema que influenciam para um maior ou menor alcance para o sucesso.

A nova realidade que os alunos terão que enfrentar ao ingressarem na Universidade irá constituir-se num grande desafio. O facto de que terão de organizar suas vidas de acordo com os novos compromissos de uma “nova vida” é colocado como um grau de muita maturidade que, muitos não têm. A saída de casa, do seio da família com exigências de uma maior autonomia no cuidar da própria vida e assumir novas responsabilidades com as novas exigências sociais têm sido alvo de vários estudos como razões do insucesso dos alunos.

Outras razões, nos aspectos cognitivos e metacognitivos no processo de aprendizagem, também trazem novos desafios, atribuindo aos alunos novas exigências no que concerne a activar novas competências, novos métodos de estudo e mais apropriados, organização do tempo, enfim, novas estratégias de aprendizagem.

1.4. Factores da Transição

A seguir, sem muito expender nem ultimar os contributos existentes, tendo em conta ser um tema em constante evolução, tencionamos apresentar alguns aspectos da problemática da transição dos alunos à Universidade. Como base, adoptaremos os vectores (aluno, professor, currículo e instituição) estabelecido no Esquema de Alarcão (2000) sobre os factores de Insucesso Académico.

1.4.1. Vector Aluno

A transição dos alunos à entrada na universidade constitui uma experiência de vida estressante e de grande tensão emocional (Almeida et al., 1999; Dornbusch, 2000; Kenny & Perez, 1996; Pasick, 1998; Wintre & Yaffe, 2000).

O primeiro ano na universidade, o qual impõe uma recém – atribuída identidade, requer novas exigências e responsabilidades que não são comuns à realidade vivenciada pelos alunos. Assim, como um período de preparação para as funções de adulto. (Dornbusch, 2000)

A vivência dos alunos na universidade vai ser moldada, de acordo como cada aluno irá integrar-se na instituição que o acolhe, bem como os desafios nos aspectos afectivos, vocacionais, académicos e sociais na comunidade académica.

O ajustamento efectivo na universidade será permeado por confrontos e desafios desde a saída de casa, autonomia, novas competências no estudo e relações interpessoais com professores e novos colegas de turma. Sublinhando ainda, o aspecto da constituição mental e vocacional para a inserção no mercado de trabalho.

A aquisição da autonomia e a importância do suporte emocional da família no ajustamento do aluno na universidade, Wintre & Yaffe (2000) consideram a afirmação de Maccoby & Martin (1983) quando descrevem que jovens que têm um relacionamento fechado conclusivo com os pais, demonstram grande independência autoconfiança. Destacam ainda o suporte familiar estruturado como um importante alívio na vida do aluno que está vivenciando a transição.

Na mesma direcção, Greenberger (1982) citado por Wintre & Yaffe (2000) considera um jovem com maturidade psicológica quando tem a capacidade de viver individualmente separado da influência dos pais. Steinberg et al.(1989) adicionam que a autoridade paterna e uma saudável orientação é um positivo impacto para a maturidade psicológica e contribuem para o sucesso académico. Na visão de Lapsley et al. (1989) as

alunas são mais dependentes emocionalmente dos pais do que os alunos, bem como alunos de classe alta tiveram um ajuste pessoal, emocional e social melhor do que os alunos pobres.

Adams *et al.*(2000) concluem que apesar das várias investigações realizadas, ainda não se reconhece a importância do sistema de relações familiares como apoio para facilitar o desenvolvimento e sucesso dos alunos na universidade. O comportamento familiar e o estilo de interação entre pais, crianças e adolescentes têm forte influência na performance académica.

Por sua parte Fass & Tubman, (2002) em suas investigações evidenciaram uma significativa relação entre as medidas de ligação dos pais ou pares e índices de performance académica. O baixo nível de ligações com os pais e pares colocam em perigo de fracasso académico e pobre competência psicossocial. Estas análises permitem-nos, assim, considerar que diversos investigadores admitem que a relação familiar é preditora para o ajustamento do aluno na universidade. O stress normalmente causado pela transição cria sentimentos de “homesickness” (saudades de casa) e um enorme desejo de voltar para casa Urani *et al.* (2003). A permanência do “homesickness” pode causar uma falha de concentração e habilidade para a performance e fracasso cognitivo, bem como o aumento de distúrbios psicológicos, particularmente depressão, obsessão e aumento da distração Fisher & Hood (1987). O tema deve ser considerado sério, tendo em conta influenciar no nível de sucesso e adaptação da nova da nova vida académica.

Um dos benefícios utilizados por algumas instituições de ensino superior, no apoio aos alunos do 1º ano para minimizar o “homesickness” tem sido o “Peer Counseling” ou “Peer Support”. (Hannum & Dvorak, 2004).

Pereira *et al.* (1999) têm desenvolvido o projecto “peer conseling/support” na Universidade de Coimbra. O projecto em conjunto com o serviço de Acção Social da Instituição tem promovido apoio psicológico de pares entre si e contribui para que o apoio de alunos por alunos possam desempenhar e promover a partilha de problemas. O

projecto envolve um curso intensivo de formação básica na formação de alunos apoiantes que servirão como suporte primário aos alunos caloiros no processo de integração na Universidade. O curso tem como finalidade “sensibilizar e transmitir aptidões básicas de escuta e aconselhamento aos alunos participantes, promover o seu auto-conhecimento e, concomitantemente, permitir aprendizagem de estratégias que lhes permitam lidar com os problemas dos colegas (Pereira et al., 1999:188).

Os resultados do projecto, foram apresentados no Congresso Nacional “Acção Social e Aconselhamento Psicológico no Ensino Superior: Investigação e Intervenção”.

A escolha da preferência vocacional e a problemática da indecisão da carreira têm sido estudadas como influenciadores no ajustamento do aluno na universidade por cerca de 70 anos. Ainda muito jovens (15-18 anos), são desafiados a decidir a área vocacional que desejaram seguir. Além de ainda serem confrontados com os desafios da visão de si mesmo e do mundo, deparam-se em definir e aprofundar a escolha profissional futura. Na maior parte das vezes, não estão suficientemente seguros quanto a tomada de decisão antes de ingressarem à universidade. (Hossler & Maple, 1993; Sinz, 2003)

Outros estudos têm se concentrado totalmente em diferentes variáveis, no esforço de isolar causas dos alunos indecisos que não têm feito compromisso na direcção para uma educação ou direcção ocupacional. (Gordon, 1998)

Gaffner & Hazler (2002) atestam que tão pouco como 20% e não menos que 60% dos alunos que ingressam à universidade são indecisos quanto a escolha da carreira. Betz & Hackett (1997) declaram que os alunos com nível baixo de alto-eficácia atrasam a tomada de decisão. Assim como, o alto nível de ansiedade causa a incapacidade de decidir. A indecisão dos alunos quanto a decisão vocacional deve ser resolvido com antecedência

Para tanto, os alunos podem pessoalmente obter informações sobre o mundo do trabalho. Caso contrário, ao ingressarem na universidade,

logo perceberão que o alvo da sua carreira será impossível de obter ou inadequado.

Osipow (1999), afirma que o factor de indecisão na escolha da carreira dos alunos, tornou-se alvo de estudos psicológicos, uma vez que esta problemática abrange um largo espectro no plano de vida dos jovens. Nesta mesma linha de pensamento, Fuqua & Hartman (1983) constatam em suas investigações que a indecisão na carreira é um problema complexo, multidimensional, baseado em muitos factores além das impressões clínicas. Confirmam, com consistência, que a indecisão provém de problemas psicológicos, incluindo situações de ansiedade, problemas de alta percepção e atribuições externas.

Gordon (1998), em seu artigo de revisão da literatura sobre o tema, relata dois estudos desenvolvidos na década de 70. O estudo inicial foi desenvolvido por Holland & Holland (1977) que descreve três tipos de alunos indecisos. O primeiro grupo parece estar atrasando uma decisão útil. O segundo grupo de alunos foi um pouco imaturo, ansioso, interpessoalmente competente e alienado. O terceiro grupo de indecisos, revelou algumas características do segundo grupo, ainda com um grau elevado. Este resultado levou Holland e colaboradores a desenvolverem um instrumento de medida *My vocational Situation* (MUS) para “The clarity of a person’s vocational goals and self-perceptions”. Outros instrumentos têm sido desenvolvidos como o Career Decision Scale (CDS) que comumente é usado para identificar as causas da indecisão (Osipow, 1994).

Wanberg & Muchinsky (1992) acreditam que os alunos decididos têm controlo pessoal sobre suas vidas, bons sentimentos sobre eles e acreditam que podem tomar boas decisões como considerar a carreira futura importante para eles.

Na revisão sobre o tema Gordon (1998), salienta a importância dos orientadores e conselheiros acompanharem o grupo dos alunos seriamente decididos, e os cronicamente indecisos que têm sérios problemas em definir suas carreiras, tendo em conta a excessiva

ansiedade. Estes grupos exibem uma penetrante falta de objecto e incerteza. No entanto, muitos estudiosos da área argumentam que o medo do compromisso e a obsessiva prescrição social pode ser parte da personalidade dos alunos indecisos. Multon *et al.*(1995) definiram os alunos indecisos como aqueles a quem falta “strong motivation to become more clear about their values and goals because of a general discomfort about making a decision and a tendency to avoid learning more about occupations” (1995:87)

Para tanto, Cohen *et al.* (1995) sugerem que para os cronicamente indecisos, com dificuldade de resolver crises psicológicas, deve ser realizado um acompanhamento terapêutico profissional, o qual poderá realizar tarefas de identidade que contribuirão psicologicamente para enfrentar suas dificuldades.

Sinz (2003) considera como forma de ajudar os alunos na indecisão da carreira o exemplo da Universidade de Wisconsin-Stout. Desenvolvem um programa destinado aos alunos que estão indecisos em 2 ou 3 áreas. Neste programa, os alunos têm a oportunidade de explorar seus interesses, talentos e o processo de tomada de decisão da carreira, bem como desenvolver a compreensão sobre a economia mundial, o mercado de trabalho e o mundo. A autora constatou que os alunos caloiros têm um nível alto de incerteza na decisão das carreiras e que o nível de indecisão ocorre antes do ingresso na universidade, pelo interesse e pressão dos outros. Os alunos têm ideia de uma opção de carreira, mas não tem ideia de qual carreira será melhor. É necessário que os alunos recebam orientação vocacional para ajudá-los a clarificar os seus interesses, habilidades, talentos e competências.

Dito isto, cumpre atender ao facto de que a realidade acima descrita, corresponde a vivência dos alunos norte-americanos que só após ingressarem na universidade são levados a escolher a área de formação. Em contrapartida, a realidade nacional portuguesa é agravado pelo facto dos alunos serem obrigados a decidirem antes do ingresso.

Soares (1998) verificou que 31% dos alunos do 1º ano, apresentaram índices elevados de indecisão. Outro estudo, contrariamente, perspectivou uma nova realidade. Taveira (2000), constatou na investigação aos alunos da Universidade do Minho, que a maioria dos alunos 61% estavam a realizar o curso que correspondia a sua primeira opção. E 87% dos alunos estavam confiantes nas suas capacidades para lidar com as novas exigências académicas e sociais do curso. Não obstante, também constatou que 52% dos alunos revelaram terem problemas com a aprendizagem, problemas emocionais, económicos e de relacionamento. Outro factor pertinente, foi 20% dos alunos inqueridos, afirmarem que desejavam mudar de curso. Salienta-se que na Universidade do Minho, há serviço especializado de apoio vocacional para ajudar os alunos a planear ou preparar decisões. Neste estudo, apenas 18,9% dos alunos inqueridos revelaram ter solicitado este tipo de serviço.

A importância dos Serviços de Gabinetes de Apoio Psico-pedagógico e de Aconselhamento Psicológico tem se confirmado como um meio essencial de ajuda para uma melhor adaptação ao ensino superior e para um percurso académico mais adequado, contribuindo assim para o aumento de eficácia no ingresso e sucesso no curso.

Lima (2005) refere as etapas realizadas no processo de aconselhamento de carreira no serviço à comunidade da variante de psicologia da orientação e desenvolvimento da carreira da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, na ajuda aos alunos do ensino superior.

Como primeira etapa, realizam uma entrevista preliminar com o objectivo de acolher, explorar o motivo da intervenção, avaliação dos dados apresentados, estreitar as relações de ajuda e delimitar os objectivos na orientação da carreira. O acompanhamento dos estudantes enfoca a segunda etapa. Antecipadamente, os alunos respondem a um questionário com dados pessoais e alguns testes psicológicos. De seguida, avaliação da maturidade/adaptabilidade da carreira, valores, interesses e traços da personalidade. O passo seguinte é desenvolver o

acompanhamento através de pequenos grupos. As sessões de aconselhamento ocorrem em duas sessões, sendo o aluno o agente activo. É processada a exploração do auto-conhecimento e das oportunidades académicas e profissionais. Como resposta a todo esse processo, aconselha-se ao aluno que retorne ao serviço para num curto diálogo, informe ao Conselheiro a decisão escolhida. Realiza-se em muitos casos mais encontros, para reforçar as orientações da carreira.

O grupo de intervenção psicológica em orientação da carreira de Lisboa desenvolve ainda estudos de *follow-up*, intervenções com grupos em fases distintas do curso, dinâmica de grupo com alunos do 1º ano, *workshop* sobre saídas profissionais e técnicas de procurar emprego (Lima, 2005).

Gonçalves (2001) apresenta a importância dos Serviços de Aconselhamentos Psicológicos aos estudantes universitários na perspectiva europeia, norte-americana e nomeadamente portuguesa. De entre as várias justificações para sua existência, evidencia no contexto nacional as deficiências ainda existentes, como por exemplo, o factor dos recursos humanos na proporção à população estudantil e outro o estatuto institucional, indefinido, sendo vulnerável a sua permanência ou não por questões económicas e/ou políticas. Afirma que esta instabilidade afecta o desempenho do trabalho de qualidade, bem como cria uma situação de insegurança para o andamento do processo. Por essa razão, responsáveis pelo serviço, decidiram criar a rede RESAES de colaboração de ajuda mútua, no sentido de angariar apoios e potenciais recursos.

A autora fundamenta sua ideia na informação divulgada no Jornal Expresso²¹ “o Estado português gasta cerca de meio milhão de contos todos os anos com alunos do ensino superior que raramente frequentam as aulas e se eternizam no sistema por muitos mais anos do que os que seriam necessários para a conclusão da sua licenciatura” e comparando com a realidade dos EUA em que numa avaliação sobre os serviços de

²¹ Jornal Expresso – Novembro de 1996 – Jornalista Ricardo Jorge Pinto

aconselhamento, concluem que os alunos que utilizam os serviços de consulta psicológica desistem menos dos seus cursos e terminam o seu curso em menor número de anos. O Estado português, poderia economizar muito dinheiro na criação e apoio de mais serviços de aconselhamento, bem como a certeza de uma formação adequada (profissional e humana) dos futuros profissionais do país.

Por fim, acreditamos que no aspecto da realização vocacional e com um devido apoio e orientação na transição educativa que nomeadamente ocorre na passagem do secundário para o 1º ano da universidade, os alunos poderão satisfatoriamente ser capazes de realizar tarefas, adquirir novo equilíbrio nas deficiências causadas pela mudança, que nos comportamentos poderão ser firmados e facilitar na visão de si mesmos e do mundo. Uma transição num contexto de ajustamento psicológico, emocional, social e vocacional.

Apesar das correlações estatísticas atestarem perspectivas que o bom desempenho dos alunos nas classificações obtidas no secundário, nas provas de acesso e as alcançadas na universidade serem significativas, a realidade apresenta-se decepcionante aos alunos. O estudo das atitudes e competências de estudo dos alunos na vida académica tem sido alvo de diversas investigações. (Sharp et al., 2002; Thompson & Geren, 2002 ; Zuriff, 2003)

Thompson & Geren (2002) postulam que muitas instituições de ensino superior tem tido a preocupação de oferecer aos caloiros processo de aconselhamento para situar os alvos de risco, mas nem todos os alunos têm a vantagem de terem orientação nos cursos e nem todas as instituições se lhes oferecem um processo de aconselhamento.

O autor assegura que muitos professores podem, logo no início, identificar os alunos de risco ao fracasso. Assim, os alunos poderão ser estimulados às estratégias cognitivas e habilidades de estudo para encorajar o sucesso académico. Na metade do semestre, os alunos de risco apresentarão sintomas como o absentismo, mau humor, higiene pessoal

pobre, os gestos, postura, expressões faciais, o olhar, entonação de voz e o uso do espaço físico como mensagens de alerta.

Kuo *et al.*(2004) relatam que os alunos que ingressam na universidade sem a experiência e habilidades necessárias para o sucesso acadêmico, nunca têm a oportunidade para, de um modo geral, desenvolver e refinar as habilidades.

O tempo de estudo gasto pelos alunos tem sido considerado por muitos autores, razões para o baixo rendimento das disciplinas. Di (1996), ao investigar 151 alunos inscritos nos cursos sociais e humanos, verificou uma positiva associação entre as classificações dos alunos no curso e a quantidade de horas que estudaram por semana. Afirma, ainda, que multifactores como o número de horas de trabalho, número de horas de estudo, idade, número de carga horária asseguradas, ordem e GPA²² estão relacionados directa e indirectamente para a realização académica.

Trueman & Hartley (1996) consideraram que a habilidade do gerenciamento do tempo foram positivamente correlacionados com o desempenho académico. Na mesma direcção, Britton & Tesser (1991) examinaram 90 caloiros e alunos do 2º ano de licenciatura numa classe de introdução à Psicologia da Universidade da Geórgia.

Lahmers & Zulauf (2000) incluíram na investigação a qualidade de tempo gasto no estudo e a habilidade do gerenciamento do tempo, em uma abordagem de multivariância que procurou identificar os factores que estão significativamente associados com o desempenho académico e como medir o GPA durante o semestre. Os autores estudaram o envolvimento académico, medido quantitativamente usando horas gastas no estudo e horas programadas na classe. Associado está o interesse do estudante na academia. Os resultados revelaram que o estudante que não trabalha tem 5 horas a mais de tempo de classe programado do que o estudante que trabalha 50 horas durante a semana. A quantidade de tempo de estudo está significativamente e positivamente relacionado com

²² GPA -Grade Point Average (média geral das notas)

o GPA. No entanto, o impacto do tempo de estudo adicional gasto foi pequeno.

Já com relação ao tempo gasto trabalhando no emprego e o tempo gasto dormindo foi negativamente associado com a quantidade de tempo programado na sala.

Segundo os autores, o gerenciamento dos tópicos desenvolvidos na investigação, deve ser incorporado dentro do programa de orientação e dos cursos dos caloiros ou presente no seminário especial. Sugere por fim, que as instituições necessitam de entender como os estudantes gastam esta limitada capacidade e assim, ajudarem como melhor entender suas escolhas.

Por outro lado, a investigação de Kember *et al.*(1995) ao estudarem 34 alunas do 1º ano inscritas no curso de Engenharia Mecânica na Instituição Politécnica em Hong Kong, não obtiveram correlação significativa entre horas de estudo e o atendimento de classe com GPA. Em contra partida, Schuman *et al.*(1985) verificaram que uma correlação positiva entre horas de estudo e as classificações foram encontradas algumas vezes, mas foi geralmente muito pequena e largamente limitada para os alunos que gastaram uma boa quantidade média de tempo de estudo.

Muitos resultados contraditórios justificam-se por muitos dos estudos realizados não incluírem medidas de habilidades de gerenciamento do tempo. A quantidade de tempo de estudo gasto em parte reflecte como efectivamente os alunos gerenciam as muitas actividades em suas vidas. Se os alunos são persuasivos nas actividades académicas, envolvimento curricular, recreação, socialização com os amigos ou a necessidade de actividade de vida, higiene pessoal, comida e sono (Lahmers & Zulauf, 2000).

Concluimos que, identificar o particular estilo de aprendizagem dos estudantes e adequa-lo com uma apropriada estratégia de aprendizagem, pode resultar no crescimento da realização do aluno, nas suas atitudes e minimizar o risco do insucesso.

Não obstante, concordamos com Grimes (1995) quando enfatiza que o estilo de aprendizagem e as estratégias podem apenas mudar ou aprimorar se os alunos estão permitindo ver que eles estão directamente responsáveis para a realização do aperfeiçoamento académico. Com efeito, a implementação de programas de apoio, estudo das habilidades dos alunos de risco, poderá direccionar os factores cognitivos que conduzirão e resultarão no aperfeiçoamento das estratégias de aprendizagem.

Num enfoque similar, Ehlert (2001) concorda que, para os alunos procurarem aperfeiçoar suas habilidades de estudo, devem: organizar seu lugar de trabalho; utilizar um planeamento diário; fazer uma lista de tarefas diárias; dividir grandes projectos em pequenas tarefas gerenciáveis e então priorizar os passos do projecto; rever os apontamentos todas as noites, pois irá eliminar o acumulo antes dos testes; destacar todas importantes informações das notas; analisar o nível dos testes cuidadosamente e criticamente; responder a todas as questões do teste que conhecer primeiro; organizar o tempo que leva para responder as perguntas, e conclui-las todas.

A forma como os alunos compreendem e desenvolvem o processo de aprendizagem, bem como seus estilos ou preferências de aprendizagem e os processos cognitivos e metacognitivos, depende das competências do estudo e do desempenho académico.

Neste seguimento, Weinstein *et al.*(1998) propõem o *Model of Strategic Learning* para uma efectiva aprendizagem. Para tanto, afirmam a importância da interacção entre os componentes “skill, will, self-regulation and academic environment” (1998:86). No componente *Skill*, enfatizam cinco tipos de conhecimentos que o aluno necessita de possuir para se tornar um *expert* aprendiz: “i) knowledge of self as a learner; ii) knowledge of different kinds of academic tasks; iii) knowledge about strategies and skills; iv) knowledge about content often called prior knowledge e v) knowledge about the learning context” (1998:86)

No componente *Will*, os autores consideram que não é suficiente para o aluno conhecer como estudar e aprender novo material, eles devem

também querer fazê-los. A motivação é o resultado das coisas que nós fazemos ou pensamos, bem como das coisas que não fazemos ou pensamos. No entanto, advogam que colocar alvos, analisar e usar nova informação são elementos centrais da motivação.

Com relação ao último componente, os autores advogam que a “self-regulation” dos pensamentos, crenças e acções destacado no modelo, concentra-se nos aspectos de auto gestão da aprendizagem. A “self-regulation” essencialmente envolve consciência e controlo dos relevantes factores na ordem para realizar um desejado resultado. Segundo os autores, a gestão do tempo é um dos importantes elementos da auto-regulação e referem que se os alunos administram este recurso, poderão alcançar aprendizagem das tarefas e objectivos. Ou seja, a auto-regulação inclui monitorar e controlar a gestão do tempo para ajudar a conquistar um resultado desejado na aprendizagem.

Outro elemento enfatizado pelos autores é o uso da abordagem sistematizada para a aprendizagem e para efectuar as tarefas académicas. Neste tipo de abordagem, os autores argumentam que é necessário seguir oito passos. O primeiro, “setting goal” que requer pôr um alvo para desejar o resultado. Como exemplo, os autores citam: uma específica classificação no curso ou um certo nível de desempenho em um instrumento de avaliação. Para concretizar o alvo, necessita ser específico, limitado, desafiante e realístico. Mas principalmente um efectivo alvo deve ter uma específica data para finalizar.

O segundo passo, “Reflecting on the task” deve inicialmente identificar a condição da tarefa. O aluno deve gastar algum tempo sobre a tarefa. A reflexão promoverá ao aluno a condição em termo de seu próprio nível da habilidade, força de vontade e assim determinar como realizar a tarefa.

O terceiro passo, “Planning for achievement”, o aluno analisa todas as condições que envolvem a tarefa para desenvolver um plano. O planeamento é mais completo pela óptima ideia em ordenar para identificar diversas possíveis estratégias. No quarto passo, “selecting a

plan” o aluno estratégico, de todos os diversos planos considerados, selecciona o plano mais eficaz e eficiente para realizar o resultado desejado.

Depois de seleccionar o melhor e o mais apropriado plano, inicia o quinto passo, em que a estratégia do aluno é implementar o plano. O sexto passo pode ser considerado um dos passos decisivos. Nele, o aluno estratégico observará os vários estágios durante a implementação do plano, os monitores dos alunos irão formativamente avaliar a eficácia de cada estratégia, que foi implementada. Caso os resultados sejam decepcionantes, o aluno passará para o próximo passo.

No sétimo, é realizada a modificação do plano, se necessário. O aluno irá substituir a estratégia ineficiente por outra estratégia alternativa. Estas alternativas são logo monitoradas e avaliadas. Se necessário, o aluno pode até decidir modificar o alvo de aprendizagem, por si mesmo. No oitavo e último passo, quando a aprendizagem da tarefa tenha sido complementada com sucesso ou sem sucesso, o aluno auto-regulado executa este passo, o qual é a avaliação somativa, medir a eficácia e a eficiência das estratégias de aprendizagem aplicadas e o resultado realizado. Este último passo, contribui para evitar a abordagem mal sucedida no futuro e também para aumentar eficiência cognitiva para ajudar o aluno a construir uma direcção de abordagem útil para uma aprendizagem de tarefas iguais no futuro.

Weinstein *et al.*(1998) concluem que o *Model of Strategic Learning* também inclui elementos no ambiente de aprendizagem que são externos ao aluno. São representados por “recourses available to the learner; instructor expectations; nature of the learning activity, assignment, project, or test; time constraints; and social support” (1998:90).

Na mesma perspectiva, Montalvo & Torres (2004) e (Mccombs & Marzano, 1990) asseguram que para uma realização significativa da auto-regulação da aprendizagem requer “will” e “skill”. A educação deveria ajudar os alunos a estarem cientes do seu próprio pensamento, a serem estratégicos e direccionarem sua motivação através de valiosos objectivos.

O objectivo é para o aluno aprender ser o seu próprio professor e neste sentido falar da necessidade de passar do ensino para a prática da auto-regulação (Schunk & Zimmmerman, 1998).

O desenvolvimento de auto-regulação da aprendizagem desenvolvido por Chung (2000) teve por base estudos cognitivos e de motivação para determinar como os alunos escolhem seus alvos académicos e estratégias de resolver problemas, bem como aplicam seus planos e esforços para seu sucesso. De acordo com a autora, o desenvolvimento modelo de auto-regulação da aprendizagem é aceito, quando há uma relação causal entre os factos de motivação, metacognição, estratégia de aprendizagem e realização académica.

Chung (2000) aplicou três modelos em estudo. O Modelo I foi inspirado em Biggs (1978) no Modelo do processo de aprendizagem e McCombs (1986) com o Modelo unificado para a motivação intrínseca da aprendizagem. O Modelo II teve como base os estudos de Pintrich & De Groot (1990) proposto por Garcia & Pintrich (1991) que declara que a variável motivação tal como a auto-eficácia, valor intrínseco e teste de ansiedade não são preditores para a realização académica directamente, mas indirectamente afecta a realização académica através da metagognição e estratégia de aprendizagem. A base do Modelo III foi os estudos de Ames & Archer (1988), Meece et al.(1990) e Miller et al.(1993). Nele a auto-eficácia assume ser uma variável exógena a qual afecta a realização académica, a metacognição, a estratégia de aprendizagem, dos valores intrínsecos e o teste de ansiedade.

Pintrich (2004) discute a estrutura conceptual para avaliar a motivação do estudante e a auto-regulação da aprendizagem. Na análise, compara a estrutura baseada na perspectiva SRL (Self-Regulated Learning) em contraste com a perspectiva SAL (Student Approaches to Learning). Conclui que a perspectiva do modelo SRL oferece um largo esboço de diferentes tipos de estratégias de auto-regulação que os alunos universitários podem usar para controlar sua própria cognição, motivação, afecto e comportamento, assim como o contexto universitário.

Compara que enquanto o Modelo SAL tende a enfatizar uma abordagem mais global e holística para descrever a motivação e aprendizagem do aluno que destaca assuntos gerais para a aprendizagem, o Modelo SRL pode promover um largo número de construtor em uma menor núcleo que descreve motivação, cognição em toda a complexidade. No entanto, estes modelos são frequentemente muito enfadonhos e também difíceis para usar com capacidade no desenvolvimento do esforço.

Numa análise teórica da auto-regulação da aprendizagem hoje, Boekaerts (1999) disserta como três diferentes escolas de pensamento: i) investigação em estilos de aprendizagem; ii) investigação em metacognição e regulação de estilos, e iii) teorias do si próprio, incluem comportamento auto-direccionado, têm contribuído para o entendimento do SRL. Segundo a autora, os três corpos de pensamento têm formado a compreensão da ideia de auto-regulação. Este corpo, tem tornado claro que SRL não é um acontecimento, mas de preferência, aponta para uma série de reciprocidade relatada no processo cognitivo e afectivo que opera conjuntamente na diferença de componentes no sistema de processamento de informação.

Pintrich (1999) propôs descrever como a crença de diferentes motivações pode ajudar a promover e sustentar aspectos diferentes da auto-regulação da aprendizagem. Ele acredita que o uso de várias estratégias de auto-regulação e cognição envolve o nível de compromisso que é frequentemente mais exigente em termos de tempo e esforço para os alunos do que seu nível normal de empenhamento.

A regulação da motivação é também abordada por Wolters (2003). O autor conclui que a motivação é consistentemente vista como um determinante crítico da aprendizagem, um componente importante da auto-regulação. Adverte que a habilidade dos alunos para regular sua motivação, não tem recebido o mesmo nível de atenção como sua habilidade para gerenciar o seu processo cognitivo. No estudo, o autor tencionou melhorar o entendimento da regulação da motivação destacando três caminhos. O Primeiro argumenta que a regulação da

motivação pode ser vista como interdependente mas conceituadamente distinta de outro processo de regulação para a auto-regulação da aprendizagem, incluindo motivação, metacognição e vontade. Segundo, prioriza a investigação do comportamento na regulação da motivação que foi usado para mostrar uma variedade distinta de estratégias que pode o aluno usar para regular sua motivação no contexto acadêmico. Por último, indica que há algumas evidências empíricas que ligam o uso do aluno de algumas destas estratégias para a motivação, cognição e realização dos resultados, embora mais evidências destas relações claramente são necessárias.

Outra abordagem é postulada por Zimmerman (2000) que salienta a auto-eficácia como um essencial motivo para aprender. Na investigação, o autor constata que a auto-eficácia tem se apresentado como um importante preditor para a motivação e aprendizagem dos alunos. Acredita que a crença na auto-eficácia tem sido encontrada por ser sensível a mudanças subtis no desempenho dos alunos, interagir com o processo de auto-regulação da aprendizagem e mediar a realização acadêmica do aluno.

Zimmerman (2000) relembra que um dos primeiros estudiosos a estudar a *self-efficacy* foi Bandura (1977), que utilizou este termo como componente chave na teoria da cognição social. Apesar de ter inicialmente utilizado no tratamento de fobia individual com o domínio que modela técnicas e diferenças individuais na generalização da aprendizagem. Bandura (1977) definiu a auto-eficácia como um julgamento pessoal de capacidades únicas para organizar e executar cursos de acção para alcançar específicos alvos e procurar avaliar o nível e a intensidade através das actividades e conteúdos. O nível de auto-eficácia refere-se à dependência da dificuldade de uma determinada tarefa. As crenças de auto-eficácia diferenciam-se conceptualmente e psicometricamente da atenção relatada nas ideias com expectativas de resultados, auto-conceito e percepção do controlo.

Na perspectiva acadêmica, o *self-efficacy* tem mostrado validade convergente na influência de aspectos da motivação acadêmica como mudança de actividades, nível de esforço, persistência e reacções emocionais. De acordo com Bandura (1977) há evidências de que alunos auto-eficazes participam mais prontamente, trabalham mais duramente, têm mais persistência e menos reacções adversas quando encontram dificuldades do que aqueles que duvidam das suas capacidades.

Zimmerman (2000) evidencia que a crença na auto-eficácia também pode prover aos alunos um sentido de motivação na sua aprendizagem, através do uso do processo auto-regulador como o alvo direccionado, monitorado, avaliado para o uso de estratégias.

No que concerne à auto-regulação das habilidades em matemática e *porque não citar ciências afins*, Pape & Smith (2002), defendem a possibilidade de implementação de uma reforma na matemática em sala de aula que crie possibilidades no desenvolvimento da auto-regulação dos alunos e ao mesmo tempo exija desenvolver alunos auto-regulados. Com base na literatura, acredita que o SRL (Self-Regulated Learning) como importante componente para a realização acadêmica, pode também ser útil para a realização matemática.

Teve como parâmetro de análise, o NCTM (National Council of Teachers of Mathematics: Principle and Standards for School Mathematics – 2000), que contém cinco conteúdos padrão, e descrevem a importância dos conteúdos que o aluno deve aprender e cinco processos padrão que descrevem capacidades com que todos alunos devem deixar a sala de aula de matemática. Quase todos os processos padrão são *“problem solving”*, que definem maneiras de pensar e conhecer uma posição através da aprendizagem e habilidades matemáticas que os alunos devem possuir. A partir desse padrão o NCTM afirma que a instrução matemática deve, por exemplo, capacitar alunos para *“apply and adapt a variety of appropriate*

strategies to solve problems' and to monitor and reflect on the process of mathematics thinking"²³ (NCTM, 2000:52).

Tendo como ideia inicial o facto de que os seus alunos são capazes de aprender Matemática, Smith (1998) originalmente assume que os alunos que não passaram nos seus cursos foi simplesmente porque não colocaram adiante a quantidade de esforço necessário para seu próprio sucesso. Talvez não fizeram a avaliação de suas tarefas de casa, não estudaram para o exame ou não pediram ajuda para o que necessitavam. Acredita ainda que o esforço no tempo gasto para o estudo e realização no desenvolvimento da Matemática na universidade estão fortemente relacionados.

Na primavera de 1996, a autora decidiu realizar entrevistas com 23 alunos sobre suas abordagens para estudar Matemática. De acordo com os resultados, percebeu maneiras para ajudar os alunos. Depois de dois anos, em 1998, a autora combinou teoria e prática para desenvolver e implementar em 10 semanas no curso de Matemática uma estratégia de encaixe em que alunos mal preparados aprendessem. Os alunos tomaram bons apontamentos durante a aula, leram textos matemáticos e exploraram recursos disponíveis. Concluiu que a articulação da teoria da SRL e a prática da educação matemática promoveu sucesso. Assim, os alunos foram capazes de fazer estas atribuições porque eles foram conscientes da variedade de estratégias específicas na aprendizagem da matemática que pode ser usada para influenciar seu desempenho.

Darr & Fisher (2004) na mesma linha de Pape & Smith (2002) declaram que "*problem solving*" é a área dentro da matemática educativa em que a aplicação directa de habilidades de auto-regulação é mais evidente. Os autores citam De corte & Verschaffel (2000) que em seus estudos lista três componentes de instrução que mostra encorajar a auto-regulação: tarefas realísticas e desafiadoras; variação no método de

²³ National Council of Teachers of Mathematics. (2000)..*Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author; p.52

ensino, incluindo modelo do professor, guia prático, trabalho de pequeno grupo e instrução para toda classe; e uma sala de aula que encoraje disposições positivas através da aprendizagem matemática. Em suas análises, os autores consideraram como uma aprendizagem e o ambiente de ensino pode apoiar o SRL, no estudo, na área do raciocínio relativo. Argumentam com base na literatura que encorajando os alunos para o relatório e explicar seus pensamentos deveria ser uma característica de cada ambiente. Assim como pensar como a instrução pode apoiar o desenvolvimento do raciocínio relativo.

Relatórios foram utilizados como instrumentos para prover significativas oportunidades para os alunos examinarem seus pensamentos e reflectirem em seus comportamentos de aprendizagem. Segundo De corte & Verschaffel (2000), o relatório²⁴ em matemática permite aos alunos escreverem sobre as experiências, ideias e pensamentos que envolvem em sua aprendizagem matemática. Os autores concluíram que o apoio no ambiente de sala de aula, o qual cria tipos de pensamentos e comportamentos que apoiam o SRL são cruciais. O “journalling” foi um dos elementos que promoveu nos alunos oportunidades para estruturar e reflectir em seus pensamentos e observar o pensamento dos outros.

Wolters & Pintrich (1998) avaliaram o significado do nível de diferenças no valor das tarefas dos alunos, auto-eficácia, ansiedade nos testes, o uso de estratégias cognitivas, o uso de estratégia de regulação e o desempenho acadêmico em sala pelo gênero através dos assuntos da matemática, estudos sociais e inglês. Os resultados revelaram níveis diferentes por áreas de assuntos e gênero na motivação e o uso da variável de estratégias cognitivas.

A proposta do estudo foi examinar se o nível de motivação dos alunos e várias cognições através do domínio, a relação entre a motivação e componentes cognitivos de auto-regulação da aprendizagem muda com

²⁴ Termo originalmente utilizado pelo autor por “journalling”.

uma função dos três domínios. Verificaram que os aspectos motivacionais da aprendizagem auto-regulada são, em qualquer grau, um contexto específico. Depararam com diferenças entre o valor que os alunos informaram e o interesse nas tarefas académicas, auto-eficácia e teste de ansiedade através dos assuntos das áreas de matemática, inglês e estudos sociais. Nesta diferença, acresce o facto dos alunos verem a matemática como mais importante, útil e interessante do que inglês ou estudos sociais.

Com relação ao género, os resultados indicaram que houve diferença em termos comparativos entre os estudos sociais e de inglês. Para os alunos, tanto a disciplina de inglês como estudos sociais têm o mesmo valor e interesse. Enquanto que, para as alunas a disciplina de inglês foi avaliada com mais importância do que a de estudos sociais. Concernentes à matemática, os resultados revelaram que as alunas são menos aptas em ter níveis adaptativos de eficácia e ansiedade em matemática. Não obstante, revelam mais altos níveis de auto-eficácia em inglês do que em matemática e estudos sociais.

Em guisa, percebe-se que os alunos podem apresentar importantes níveis de diferenças nos componentes de motivação e cognição na auto-regulação da aprendizagem de acordo com o contexto académico. Assim como, o nível de qualidade da motivação e cognição do aluno varia de acordo com o assunto e disciplina.

Higbee & Dwinell (1998) apresentam a programa da *Division of Developmental Studies at the University of Georgia*. O programa teve como finalidade transformar e desenvolver uma série de classes de alunos bem sucedidos provisionalmente admitidos a uma larga variedade de cursos e serviços de todos os alunos na universidade.

O programa foi planeado e implementado para maximizar a aprendizagem e ajudar os alunos a desenvolverem efectivas estratégias de estudo, necessárias para o sucesso. A extensão do programa alcançava apoio para as disciplinas de inglês, matemática, leitura, programa de aconselhamento, colocação e saída profissional.

Os objectivos do programa de matemática, que é o alvo de nossa análise, eram: a) desenvolver e encorajar as habilidades de matemática dos alunos como eles deveriam ser bem sucedidos, logo na entrada do curso de matemática e outros cursos, requerendo elementos de raciocínio para matemática; b) desenvolver e encorajar o pensamento, o raciocínio e habilidades na resolução de problemas dos estudantes e deste modo promover transferências analíticas e c) desenvolver e encorajar o trabalho matemático e os hábitos de estudo dos alunos.

A missão da *Division of Developmental Studies* foi preparar estudantes com as habilidades para o sucesso no trabalho da universidade. Uma das melhores medidas para o sucesso do programa foi o desempenho dos alunos logo que entraram no currículo regular. Cada trimestre o desempenho do desenvolvimento dos alunos foi comparado com o desempenho da inscrição regular dos alunos na nota de selecção do curso. Embora as classificações (SAT e HSGPA)²⁵ fossem baixas para o desenvolvimento dos alunos, não houve significativa diferença no desempenho dos dois grupos de alunos na introdução de English, Mathematics e Social Science Courses²⁶. As classificações de graduação também indicam que o desenvolvimento dos alunos foi bem sucedido no currículo universitário. As classificações da graduação para todos os caloiros matriculados durante o trimestre de 1999 foram de 59,9%, e o grupo de caloiros de baixa classificação na graduação de 41,6%.

Duranczyk & Caniglia (1998) discutiram questões como: são desenvolvidos os contextos dos alunos e há relação nos sistemas de opiniões? Que teorias de aprendizagem são compatíveis com os sistemas de opiniões dos alunos desenvolvidos? Quais são as implicações relativas ao currículo para ligar as opiniões dos alunos desenvolvidos com a aprendizagem de teorias e reforma da matemática de nível universitário?

²⁵ SAT (Scholastic Aptitude Test) teste de avaliação de conhecimento exigido para entrar no curso superior nos EUA.

HSGPA (High School Grade Point Average)

²⁶ Disciplinas estudadas pela missão da *Division of Developmental Studies*.

Os autores investigaram os alunos que foram inseridos no curso de pré-álgebra durante o Inverno, primavera e verão. A amostra de alunos participantes da investigação foi 109. Os resultados revelaram que os alunos atribuem o sucesso e fracasso em matemática a factores internos como o esforço e o trabalho. Eles não acreditam que o fracasso é apenas má sorte (“just bad luck”), nem baseiam o seu fracasso em professores que gostam ou não gostam.

Os resultados revelaram que para os alunos de matemática, a memorização de fórmulas, regras e os procedimentos são ingredientes necessários para a compreensão. Eles consideram uma efectiva instrução quando é clara e directa. Os alunos dependem da validação externa que é encontrada nas suas experiências que, quando eles estão atentos a um problema, eles frequentemente pedem ajuda e confiam em testes e classificações que determinam se eles sabem matemática. Além de declararem que muitas das dificuldades na aprendizagem são provenientes de experiências negativas com professores pobremente capacitados.

No caso português, citamos a investigação de Bessa (2000) que avaliou as relações entre as abordagens do estudo às estratégias de auto-regulação e o ajustamento do ensino superior. Observou que segundo os resultados, os alunos abordavam o estudo utilizando estratégia de abordagem profunda e de alto rendimento. Os alunos que desenvolviam uma abordagem mais profunda evidenciavam de forma determinante aquilo que era antecipado, com as estratégias de auto-regulação positiva entre a abordagem profunda, ajustamento académico e alto rendimento. A abordagem profunda tende a favorecer significativamente nos níveis de satisfação, confiança e no cumprimento das exigências académicas.

Na mesma direcção, Valadas (2001) estudou nos alunos da Universidade do Algarve a relação entre as abordagens de estudo e rendimento académico. A abordagem profunda foi preponderante no processo de aprendizagem dos alunos, principalmente nos alunos do 1º ano, promovendo resultados positivos no ajustamento académico.

A auto-regulação tem hoje sido o foco de investigações e um dos principais eixos da prática educacional. A auto-regulação significa está apto para desenvolver conhecimento, habilidades e atitudes que podem ser transferidas para um contexto de aprendizagem e para situações de aprendizagem, em que esta informação tem sido adquirida para um lazer e contexto de trabalho.

A motivação é uma significativa referência na aprendizagem da Matemática e das ciências afins. O desenvolvimento e disseminação deste instrumento ajuda a conectar pesquisadores na educação matemática e o interesse de ensinar conceitos matemáticos. Importante a considerar é que mesmo sendo um instrumento de teoria psicológica, ele deve ser aplicado na matemática e na física onde o conteúdo pedagógico e as atitudes de conteúdo são significativamente diferentes de outras disciplinas.

A auto-regulação tem promovido relativamente aos conceitos de aprendizagem, uma perspectiva mais dinâmica e actual no processo de estudo e aprendizagem dos alunos. O nível de auto-regulação aumenta e produz melhor rendimento nos alunos quando estão reunidas as condições adequadas no comportamento de estudo, no desenvolvimento das capacidades e das suas competências e motivação para aprender.

Os alunos estão expectantes em serem bem sucedidos em seus objectivos académicos e como a literatura constata, a aplicação de modelos de auto-regulação e seus respectivos componentes permitem construir caminhos para efectivar este sucesso.

1.4.2. Vector Professor

Seguindo os vectores descritos por Alarcão (2000), o professor é uma das vertentes influenciadoras para o (in) sucesso do aluno na Universidade. Dos aspectos abordados neste vector, iremos considerar dois dos quais salientamos como pertinentes ao nosso estudo –

competência científica e pedagógica (inserida no contexto da formação dos professores) e a relação com os alunos.

1.4.2.1. Formação Professor

Como toda profissão, o magistério tem um percurso construído no processo histórico. A forma como se originou a profissão, as implicações do contexto socio-político, as exigências sociais, os objectivos da educação nos diversos momentos e nomeadamente, o papel e o modelo de professor e não menos, a situação da educação perante as prioridades dos governos, as constantes lutas para melhores condições e reconhecimento da opinião pública, são alguns das principais vertentes que determinam o que foi, é e se tornará a profissão professor.

Nesta perspectiva, a formação profissional dos professores tem um papel crucial para que possam se apropriar de conhecimentos essenciais e possam desfrutar do seu próprio processo de aprendizagem, a aplicação de competências necessárias para agirem no novo panorama.

O profissional da educação, na sua formação, deve aprender em tempo constante, investigar, investir em sua formação e usar sua inteligência, sensibilidade, criatividade e capacidade de interagir com as pessoas.

Dito isto, a formação de professores teve um impulso notável a partir da década de 70. Hoje é uma das temáticas que tem tido especial atenção por parte de investigadores das áreas de educação. O repensar a formação, justifica-se pelas diversas mudanças e constantes tarefas numa sociedade em evolução.

Outra realidade com que o professor se depara na situação de ensino e totalmente adversa do que se vivia anteriormente é a massificação do ensino, em que os alunos estão menos predispostos a aprender e portanto, o professor tem de ser capaz de superar situações desfavoráveis.

Segundo Perrenoud (1993) os professores, hoje, têm que desenvolver capacidades para adaptarem-se às mudanças, sendo elas: a capacidade de adaptar metodologias; compreender a heterogeneidade; exercer uma pedagogia diferenciada; actuar também como um educador; acompanhar a constante evolução social e por fim, fornecer ao aluno a capacidade de este aprender a aprender. Por outras palavras: “a tarefa dos professores encontra-se globalmente alterada. Já não se trata de ensinar a todos, na esperança de que alguns aprendam muito e outros aprendam o mínimo exigido para votar, consumir e trabalhar. Trata-se sim de colocar o maior número possível em situações que permitam a quase todos aprender de um modo eficaz” (Perrenoud, 1993).

Opiniões similares são defendidos por Alarcão (1996) quando declara que a evolução científica e tecnológica na sociedade actual, é alvo de uma crise de confiança nos profissionais recém formados, uma vez que a formação recebida pouco serve para resolver os problemas que enfrentarão. A autora cita Schön (1990), autor que despoletou nos anos 80, a publicação de artigos sobre a formação de professores. Schön justifica que há razões para isso, pois a formação que recebem nas universidades é inadequada.

Neste sentido e tendo por base as noções fundamentais de Schön, como: “conhecimento na acção (knowing-in-action), reflexão na acção (reflection-in-action), reflexão sobre a reflexão na acção (reflection on reflection-in-action) muitos investigadores perspectivam uma nova formação profissional dos professores.

Pelo reconhecimento do papel activo do professor na educação e não meramente um papel técnico que o limita ao cumprimento de normas e regras ou à implementação de teorias fora de sua realidade profissional, que o reflectir contribui na produção e estruturação do conhecimento pedagógico.

Nas palavras de Alarcão (1996):

“O conceito de professor reflexivo não se esgota no imediato da sua acção docente. Ser professor implica saber quem sou, as razões pelas quais faço o que faço e concienzializar-me do lugar que ocupo na sociedade. Numa perspectiva de promoção do estatuto da profissão docente, os professores têm de ser agentes activos do seu próprio desenvolvimento e do funcionamento das escolas como organização ao serviço do grande projecto social que é a formação dos educandos”. (1996:177)

A conceptualização de Nóvoa (1992) sobre a formação de professores é de que tem sido ignorado “sistematicamente o desenvolvimento pessoal, confundindo “formar” e formar-se”, não compreendendo que a lógica da actividade educativa nem sempre coincide com as dinâmicas próprias da formação” (1992:24).

O autor vê o triplo movimento de Schön como uma oportunidade acrescida no desenvolvimento pessoal dos professores e direcciona para o estabelecimento no terreno profissional de espaços de “auto formação participada”. O reflectir os caminhos pessoais e profissionais são ocasiões em que cada um “produz a sua vida”, o que para os professores é também “produzir a sua profissão”.

Gómez (1992) argumenta que a grande maioria das instituições de formação de professores tem-se fundamentado no modelo de racionalidade técnica, a qual fixa a hierarquia entre o conhecimento científico básico aplicado e as bases técnicas da prática profissional. Não obstante, tais ideias têm sido colocados em causa.

Ainda se acredita que a investigação académica coopera para o desenvolvimento de saberes profissionais úteis. Todavia, se confirma o distanciamento entre a investigação académica e a prática do quotidiano. Outra é que os saberes profissionais aplicados nas instituições de formação de professores capacita o “aluno-mestre” para os desafios e exigências do mundo real vividos na sala de aula. Mas os saberes teóricos ensinados limitam a prática devido à grande distância entre a investigação e o mundo real

Por fim, a ideia de que há um processo linear entre os saberes científicos e as aplicações técnicas e da vida, ou seja, que há relação linear entre as tarefas de ensino e os processos de aprendizagem, isso não acontece, pois os saberes científicos transmitidos pelas instituições de formação é conhecimento acadêmico que reside na memória residual e isolada do aluno.

Portanto e segundo Chantraine-Demailly (1992), os saberes profissionais do professor do ponto de vista da formação devem integrar: “competências éticas, saberes científicos e críticos, saberes didáticos, competências gramáticas e relacionais, saberes de saber-fazer pedagógicos e competências organizacionais” (1992:153).

Assim e em face da formação de professores de Matemática Herinque & Almeida (2004) e em extensão para as ciências afins salienta que não basta possuir o conhecimento científico, é necessário que os formadores responsáveis pela formação inicial de professores, dialoguem, discutam e definam o que é importante e necessário para além dos conhecimentos matemáticos e ciências, bem como, entender e definir de forma clara o conhecimento matemático.

Afinado nesta análise Llinares (2000) enfatiza que no sentido da prática do professor não está inscrita unicamente o que acontece na sala de aula, mas antes o que se conceptualiza desde uma perspectiva mais ampla, comunidade de prática profissional a qual inclui tarefas como tutorar, reuniões de seminários, assistência à actividade de formação, entre outras. Conclui ainda que a prática profissional do professor de matemática implica centrar-se não só no uso dos instrumentos por parte do professor, mas também em como o professor compreende o “como usarlos y para qué propósito”, é dizer e fazer sistematizar os conhecimentos e práticas aplicáveis à actividade.

No domínio da prática profissional do professor, Kreber et al.(2005) ressaltam que o professor perito (expert teaching) necessitará de ser capaz de combinar o conhecimento do conteúdo com conhecimento da pedagogia. Esta combinação de estudo do conteúdo com pedagogia é o que

os programas de educação de professor pretendem fornecer. Esta ideia se fundamenta nas questões sobre se os instrutores universitários auto-regulam a sua aprendizagem sobre o ensino, se há diferenças na extensão a qual fazem isto, e se essas diferenças são associadas com certas variáveis demográficas. Os autores concordam com Shulman (1987) quando afirma que os professores necessitam de desenvolver um “content knowledge, pedagogical knowledge and pedagogical content knowledge”. É primordial conhecer como ensinar o conteúdo de modo que melhor promova a compreensão do aluno.

Segundo Tavares (2003) os professores do ensino superior devem ser envolvidos num novo processo de formação e inovação. Ou seja, “é necessário que os professores se convençam que urge alterar os objectivos, os conteúdos, os métodos de trabalhar com os alunos, pois a chave da mudança, na docência e nas aprendizagens do futuro no ensino superior, está, certamente, no *como* e no *por quem* e *para quem* essa mudança será feita.” (2003:30)

Diante do reconhecimento do importante papel que o professor deve desempenhar, sublinhamos a necessidade de desenvolver estratégias de aprendizagem nos alunos e implementar actividades em sala de aula que contextualizem a aprendizagem. Isso porque, acreditamos que a solução dos assuntos pedagógicos na preparação do professor é mais fácil do que solucionar assuntos políticos e económicos que envolve a educação. A habilidade de fazer progressos, depende da habilidade de pensar claramente sobre os desafios, imaginar um melhor trabalho para os alunos e ser estável nos objectivos que valorizamos.

1.4.2.2. Relação Professor-Aluno

Antes de iniciarmos o percurso desta jornada, torna-se premente perguntarmos: Qual o tipo de relação que os professores têm com os alunos na sala de aula?

De acordo com Morales (1998)

“O modo como se dá nossa relação (*professor*) com os alunos pode e deve incidir positivamente tanto no aprendizado deles, e não só das matérias que damos, como em nossa própria satisfação pessoal e profissional, porque nossa relação com os alunos deve ser considerada uma relação profissional. Precisamente por se tratar de uma tarefa profissional, não podemos deixar de lado um aspecto que diz respeito diretamente à eficácia do que fazemos” (1998:10).

Portanto, o processo de ensino depende da capacidade individual de cada professor, de sua aceitação e compreensão e do relacionamento com seus alunos.

A partir da abordagem cognitivista Mizukami (1986) assevera que o professor actua investigando, orientando e criando ambientes que favoreçam a troca e cooperação. Em sua convivência com os alunos, o professor deve observar e analisar o comportamento deles e tratá-los de acordo com suas características peculiares dentro de sua fase de evolução.

Na abordagem sócio-cultural, a autora argumenta que a relação entre professor e aluno deve ser horizontal, tendo em conta aprenderem juntos nas actividades. Deve-se desmistificar a ideologia dominante, valorizando a linguagem e a cultura. O diálogo torna-se o eixo principal na relação.

Nesta perspectiva, Abreu & Masetto (1990) argumentam que

“o modo de agir do professor em sala de aula, mais do que suas características de personalidade que colabora para uma adequada aprendizagem dos alunos. O modo de agir do professor em sala de aula fundamenta-se numa determinada concepção do papel do professor, que por sua vez reflete valores e padrões da sociedade” (1990:115).

A relação vivida entre o professor e o aluno deve ocorrer num clima que facilite o aluno a aprender. Precisam de algumas qualidades segundo

os mesmos autores, que são a “autenticidade”, o “apreço do aprendiz” e a “compreensão empática”.

Para que ocorra o sucesso na aprendizagem dependerá muito do clima estabelecido pelo professor na relação empática com seus alunos. Pela capacidade de ouvir, discutir no nível de compreensão dos alunos e da criação de elos entre o seu saber e dos alunos. Tendo bem presente que o professor da nova sociedade de informação e do conhecimento, deve educar para a mudança, para a autonomia, para a liberdade numa perspectiva global, desenvolvendo o lado positivo, criativo e crítico dos alunos para a formação de um cidadão consciente de suas obrigações e responsabilidade sociais.

Na nova visão de sociedade, o professor deve reconhecer o valor do aluno fazendo que o mesmo avance na viagem do aprender, onde possa construir e reconstruir, produzir e reproduzir seu saber de acordo com a sua habilidade, seu ritmo e, neste sentido, o uso das novas tecnologias poderá facilitar, ampliar e implementar o processo de ensino e aprendizagem (Borges, 1995).

O comportamento do professor na sala de aula tem sido uma característica primordial para a eficiência educacional. Shuell (1996) citado por den Brok et al. (2004) refere que investigações orientadas numa perspectiva psicológica têm mostrado que a acção dos professores tem nos alunos um efeito determinante. Segundo o autor, o modo como os alunos percebem, interpretam e processam a informação (conteúdos e processos sociais) é crucial para determinar o que os alunos aprenderão. Neste contexto, o professor é um dos elementos que contribui para as oportunidades dos alunos aprenderem. Tendo em conta ensinar ser nomeadamente uma perspectiva interpessoal, que descreve o ensino em termos de relação entre o professor e o aluno (den Brok et al., 2004).

den Brok *et al.* (ibidem) analisou a perspectiva interpessoal no ensino, em que o comportamento do professor é descrito e medido em termos da relação professor-aluno. Discute ainda que o ambiente da sala de aula e o produtivo estudo inclui comportamento interpessoal do

professor que usualmente indica uma forte e positiva associação entre a influência e a proximidade dos resultados cognitivos dos estudantes.

Na mesma direcção, Waldrip & Fisher (2002) consideram que muitos investigadores na educação de ciência tem tentado identificar e descrever o comportamento de muitos bons ou exemplares professores de ciências, acreditando que os professores podem conduzir a um completo aprimoramento do ensino. No entanto, é relevante considerar que muitos professores têm tido sérias dificuldades em identificar o melhor comportamento em sala de aula, que contribua para um melhor relacionamento e, conseqüentemente, melhor aprendizagem para os alunos. O professor pode ser capaz de mostrar uma variedade de competências, mas a falta das habilidades necessárias para trabalhar todos os componentes faz com que diferentes professores os utilizem de várias maneiras.

Os autores utilizaram o QTI (Questionnaire on Teacher Interaction) para identificar bons professores de ciência. O estudo teve como referência a interacção entre estudantes e professores na sala de aula do secundário. Questionavam dizendo que se é possível na actualidade identificar esta interacção, logo se tem a oportunidade de identificar o melhor professor. O questionário identificou que os melhores professores são aqueles que usam a percepção dos alunos sobre o comportamento inter-pessoal, bem como mostrou-se útil como uma ferramenta de *feedback* para os professores melhorarem o ensino.

No contexto da disciplina de matemática Fisher & Rickards (1996), utilizaram o QTI para investigar a associação entre escala do QTI e resultados da situação dos alunos na sala de aula de matemática. Avaliaram como os professores de matemática podem usar o questionário para avaliar a percepção do seu próprio comportamento interpessoal professor-aluno e usando este como base para reflectir no seu próprio ensino. Inicialmente o estudo confirmou com confiabilidade e validação do QTI como ferramenta para a matemática. Verificaram que se os professores querem promover atitudes favoráveis aos alunos em suas

aulas, eles devem assegurar presença do comportamento interpessoal. De modo contrário, os valores das atitudes dos alunos foram baixos na sala de aula em que os alunos sentiram maior descontentamento e severidade nos seus comportamentos interpessoal com os professores.

A concluir, somos concordantes com Kaplan (2000) quando declara que deve haver um relacionamento democrático entre os professores e alunos. Que as dimensões pessoais e impessoais são os extremos de uma relação. E que quando ocorre o fracasso é porque lamentavelmente criam-se relações que são exclusivamente em uma dimensão ou noutra.

Em guisa de conclusão, a relação professor-aluno não deve se limitar ao que costumamos associar à expressão relações humanas. Deve abranger todas as dimensões do processo ensino e aprendizagem que se realiza na sala de aula. No relacionamento com os alunos, deve haver eficácia na tarefa docente, pois de acordo com alguns estudos, uma boa relação professor-aluno contribui para que o aluno seja academicamente bem sucedido.

1.4.3. Vector Currículo

Dos diversos estudos realizados sobre os factores que influenciam no ajustamento do aluno no contexto universitário, os resultados obtidos no ensino secundário ou mesmo nas provas de acesso à universidade são importantes preditores do desempenho académico. Autores como Mow & Khanna ((1993) indicam que os resultados alcançados no ensino secundário e/ou nas provas específicas podem antever com alguma segurança o desempenho académico (Mathiasen, 1984).

Mathiasen (1984) afirma que o SAT e o ACT²⁷, além de outros factores, alguns já citados revelam-se preditores do desempenho académico. Não obstante, Mow & Khanna (1993) argumentam que apesar desses factores contribuirão significativamente para o bom desempenho

²⁷ Provas de selecção dos alunos às instituições superiores dos EUA.

dos alunos, 30% dos estudantes que poderiam ter um bom desempenho no ensino superior, não o conseguem realizar. Em contrapartida, 50% dos alunos que alegaram alcançar um fraco desempenho, realizam bom desempenho. É de considerar que as notas alcançadas pelos alunos no ensino secundário em muito pode reflectir o nível de conhecimento adquirido e a perspectiva de escolha para o curso desejado, bem como o atributo dos métodos de estudo (Young & Barrett, 1992). Embora a investigação de Souza (2005) indique que os métodos de estudo utilizados pelos alunos no ensino secundário não foram factores preditores para o bom desempenho na universidade.

Sobre a preparação dos alunos à universidade, consideramos o argumento de alguns autores portugueses (Alves, 1999b; Cachapuz, 1999; Carneiro, 1999; Guerreiro, 1985) quando atestam que o ensino secundário ainda está permeado de tradicionalismo incompatível à uma sociedade da informação e do conhecimento. O ensino secundário se encontra como “um sanduíche” entre a escolaridade básica e o ensino superior, entre o passado e uma nova perspectiva do futuro, tendo em vista ser pressionado pela modernidade e empurrado pela globalização, em que é obrigado a sofrer alterações que favoreçam os alunos a sentirem-se seguros quanto a situação de cidadãos com “inteligência fungível” e futuros profissionais competentes, inter culturais, críticos, inventivos, flexíveis, criativos e com senso de liderança.

De acordo com Alves (1999b) e Carneiro (1999), quando declaram que o ensino secundário precisa tornar-se mais eficaz para a sociedade contemporânea, através da participação efectiva dos docentes e lideranças locais, além de formar e motivar docentes e gestores para as tarefas desafiadoras e inadiáveis na área social, cultural, comunitária e nos planos formativos.

Segundo Carneiro (1999) o futuro do ensino secundário, numa era de fortes ventos tecnológicos, nunca terá estado tão dependente do seu conteúdo humano e das condições da sua entusiástica mobilização.

Neste âmbito Alves (1999b) sugere caminhos de como melhorar o ensino secundário como uma configuração curricular mais flexível, centrada nos saberes essenciais para a vida cívica, pessoal e social e nos interesses dos jovens, permitindo-se um leque mais alargado de opções disciplinares e experiências de aprendizagem segundo o modelo do mosaico; uma relação pedagógica mais pessoal e continuada, mais atenta aos temas e problemas que preocupam os jovens; a reorganização dos programas em função do princípio da relevância e da empregabilidade social dos saberes; até o reforço do poder de decisão das escolas no âmbito do currículo, dos programas, da avaliação, da organização, do tempo, da contratação dos professores.

Neste quadro sumariamente descrito, sublinhamos as constantes declarações dos professores universitários, designadamente os que leccionam as disciplinas em estudo (Matemática/Cálculo e Física/Elementos de Física) da falta de preparação dos alunos ao saírem do ensino secundário. Muito dessas declarações, justificam-se quando se verifica os resultados dos Exames Nacionais, em que consecutivamente os alunos são reprovados ou têm baixo rendimento na disciplina de Matemática. Os resultados dos Exames Nacionais 2005 confirmaram que cerca de 70% dos alunos “chumbaram”²⁸ na prova e quase 20% obteve a nota mais baixa -1. E apenas 1,2% dos alunos atingiram a nota máxima. Tanto mais que os resultados dos Exames Nacionais contrariam os níveis de classificação na avaliação contínua realizada nas escolas, em que três quartos dos alunos que concluíram o 9º ano com nota positiva nesta disciplina foram acima de 3 valores.²⁹ Muitas razões poderão legitimar esses resultados. Falta de dedicação aos estudos, lacunas na formação dos professores, absentismo dos professores durante o ano lectivo e consequentemente atraso na transmissão dos conteúdos, falta de estratégias que promovam o sucesso, etc.

²⁸ Expressão coloquial que significa reprovação.

²⁹ Dados do Jornal Diário de Notícias do dia 12.07.05. Matéria da jornalista Elsa Costa e Silva

Sendo assim, e tomando por base a declaração do presidente da Confederação das Associações de Pais (CONFAP) “O País não pode sobreviver com este índice de insucesso”.

Yorke (1999) declara que é necessário olhar resumidamente para a relação do *Higher Education* com uma sociedade de aprendizagem. O *Higher Education* tem uma importância óbvia no apoio aos objectivos económicos nacionais, que pode, além de gerar e aplicar novo conhecimento e desenvolvimento da força de trabalho, inclui o aumento directo no rendimento económico nacional.

Reich (1991) citado por Yorke (1999) apresenta a necessidade de refinar quatro habilidades fundamentais apesar destas parecerem igualmente aplicáveis para outros interesses: “abstraction (as noted above); system thinking (seeing the part in the contexto of the wider whole); experimentation (intitively or analytically); and collaboration (involving communication and team-working skills)” (Reich, 1991:229).

Neste domínio, Young (2000) salienta que as formas de especialização de profissionais hoje, no interior da economia estão mudando. Tem-se alterado a visão do conceito de produção de massa (que dominou o século XX) para o processo de “especialização flexível”. Essa transformação impõe novas exigências intelectuais para os profissionais de todos os níveis. Como declara o autor: “um sistema de educação de alta participação, ligado a um sistema de produção de alta capacidade também deve exibir as características da especialização flexível” (2000:109).

O autor considera duas questões fundamentais que devem ser abordadas no currículo: o aumento da flexibilidade, em que o aluno tem a oportunidade de escolher e combinar novas maneiras diversificadas para aprender, melhoria da coerência, ou seja, a clareza que os alunos precisam saber, aprender e para onde os cursos os levará.

As novas formas de organização do trabalho em conexão com a especialização flexível dos profissionais definem novos parâmetros para o currículo. O papel tradicional de selecção das divisões entre o académico e

o profissionalizante, tem hoje há a necessidade de conhecimentos e habilidades para todos os alunos.

Yorke (1999) evidencia o factor “capability”, bem como o reconhecimento que o ritmo acelerado das inovações requer para que as pessoas sejam capazes de responder apropriadamente aos variados problemas em condições que possam não ser conhecidos e possivelmente turbulentos. Neste sentido, concorda com Stephenson & Weil (1992) quando prescrevem que pessoas competentes tem a confiança na sua capacidade para: “(1) take effective and appropriate action; (2) explain what they are seeking to achieve; (3) live and work effectively with others; and (4) continue to learn from their experiences, both as individuals and in association with others, in a diverse and changing society.” (1999:16)

Acresce dizer ainda que, pessoas competentes não apenas conhecem sua especialidade, eles também têm confiança para aplicar seus conhecimentos e habilidades interiores variando e mudando situações.

Assim e tendo em conta a formação dos futuros jovens profissionais, atenta-se para o curriculum como eixo central num mundo em mudanças.

Na visão de Barnett (2000) o curriculum representa um misto de dimensões, tais como: i) internal and external; ii) epistemological, practical and ontological; iii) Truth and performance; iv) managerial, academic and market; v) local, national and global; vi) past, present and future orientation; vii) context-specific and context-generic; viii) endorsing and critical orientations; ix) reflexivity and the promotion of self.” (2000:259)

O certo porém é que, segundo o autor, uma nova responsabilidade é abandonada na universidade para demonstrar que a educação que eles oferecem é apta para ser adequada aos desafios de uma super complexo mundo. Isto é, uma responsabilidade e um projecto educacional que mais universidades e mais currículos estão abandonando conhecerem.

Perrenoud (2002b) declara que “a nossa educação impede-nos de pensar nos problemas de modo sistemático e, portanto, de transformar o sistema educativo” (2002b:41).

Como possível proposta, Bullough (1999) sugere “curriculum integration” que por inspiração de Wasley (1994) define ser “connect various disciplines in some way”. Loepp (1999) segue no mesmo pensamento quando em seu estudo considera o currículo integrado como sendo unidades entre formas de conhecimento e as respectivas disciplinas. O autor sugere que uma interdisciplinaridade do currículo pode ser quase relatada para um currículo integrado.

Para muitos educadores, currículo integrado representa a visão de que estudos do conhecimento na interdisciplinaridade é um refazer e, talvez, aumento do conhecimento com base na disciplina (Kain, 1993).

Não obstante, Loepp (1999) argumenta que se um currículo é interdisciplinar ou integrado, isso não é a questão principal, o importante foco deveria ser o esboço do currículo, baseado em regras e significância para os alunos.

A esta luz, o autor ainda destaca que algumas instituições de ensino têm usado o currículo integrado como uma maneira de tornar uma educação relevante. Tendo em vista um programa curricular tradicional se tornar um problema. Como exemplo, quando os alunos questionam o porquê de aprender matemática, os professores comumente respondem porque servirá para a matemática do próximo ano.

Sem prejuízo do que acima foi mencionado, é oportuno salientar um clivo institucional que tem contribuído negativamente para uma eficiente implementação curricular e muito bem descrito por Biggs (2005): “las clases grandes que impieden una enseñanza en profimdidad” e que por conseguinte tem um currículo reduzido que limita a transmissão dos completos conteúdos, a informação dos resultados das avaliações. Diante desta realidade, o autor parte da ideia da compreensão dos alunos sobre os conteúdos real e eficiente. Para tanto, tomou como alicerce da análise a SOLO Taxonomia³⁰ que se fundamenta no estudo dos resultados de distintas áreas acadêmicas de conteúdo. Defende a ideia de que à medida

³⁰ SOLO (structure of the observed learning outcome)

que os alunos aprendem, os resultados de sua aprendizagem mostram fases similares de crescimento de complexidade estrutural.

Os professores têm a oportunidade de utilizar o conhecimento e habilidades por diversas disciplinas, oferecendo o crescimento de oportunidades para tornar o currículo relevante, para que através dele haja uma efectiva aprendizagem de saberes necessários na formação dos futuros profissionais.

Por fim, perguntamos: Será que este poderá ser um meio de aperfeiçoar o ensino universitário? Se sim, quando será implementado?

1.4.4. Vector Institucional

Outro ponto e último a ser considerado no processo de transição e ajustamento académico do aluno na universidade é a vertente institucional, que na visão de Astin (1993) engloba o ambiente físico do campus, salas de aula, salas das residências académicas, o curso, as relações com os novos amigos e professores, as actividades académicas e as estratégias pedagógicas dos professores.

Outros autores abordam a multidimensionalidade do ajustamento académico dos alunos, como sendo cruciais para o desenvolvimento pessoal, psicológico e psicossocial, tais como: alojamento nas residências da universidade, o ambiente físico do campus (protecção, segurança, diversos tipos de apoios, estrutura física e organizativa), ambiente académico (estratégias individuais de aprendizagem, os diversos tipos de interacção, actividades extra-curriculares, actividades desportistas, gestão do tempo (Baxter-Mogolda, 1992; Graham & Gisi, 2000; Inman & Pascarella, 1998; Kuh et al., 1991; Pascarella & Terezini, 1991; Simons et al., 1999; Strange, 1983; Tomlinson-Clarcke, 1998).

No entanto, incidiremos na perspectiva da acção dos programas implementados pelas instituições para minimizar a evasão académica. Não tencionamos catalogar os diversos programas existentes, mas pensar junto com alguns autores sobre esta problemática.

Tinto (1993) adverte para o papel inicial que as instituições devem tomar contra o *Dropout* (abandono dos estudos). Sugere que as instituições devem avaliar o carácter das evasões. Assim como, conhecer não apenas quem desiste, mas também porquê.

Em muitos casos e segundo autores já citados, pensa-se que o *Dropout* se justifica por um fracasso pessoal do aluno. Que todas as partidas dos alunos são principalmente o resultado do fracasso do indivíduo de encontrar as exigências sociais e académicas da vida da universidade e por isso reflectem o fracasso individual e não institucional.

A esta luz, Tinto (1993) argumenta que não é fácil definir as razões das evasões. Há uma variedade de diferentes tipos de saídas, que abrangem diferentes origens e por diferentes alunos. Por isso, cada instituição precisa de verificar formas específicas face as diversas e peculiares situações, bem como tomar decisões apropriadas para as variadas circunstâncias. Por conseguinte, sugere princípios que podem ajudar as instituições estabelecerem linhas de orientação para as suas decisões. Os princípios referem-se a duas questões separadas – a correspondência entre as necessidades, interesses e alvos dos alunos e os da instituição e a missão educativa de instituições de ensino superior.

Segundo o autor, para que as instituições possam realizar um programa efectivo de retenção do aluno no contexto académico, propõe os seguintes princípios:

- “Effective retention programs are committed to the students they serve. They put student welfare ahead of other institutional goals;
- Effective retention programs are first and foremost committed to the education of all, not just some, of their students.
- Effective retention programs are committed to the development of supportive social and educational communities in which all students are integrated as competent members” (p. 146-147).

Como exemplo de programas desenvolvidos nas instituições de ensino superior para ajudar os alunos caloiros, apresentamos o relato de Gilbert et al (1997). Descreve que todas as instituições de ensino superior

do Canadá apoiam os alunos, o desenvolvimento académico com comunicação, orientação, professores, notícias e serviço de carreira. Quase todas as universidades ofereceram serviços de informação académica, conselho nos aspectos pessoal e da carreira, desenvolvimento de capacidades e programas de como ser um residente no campus. Algumas universidades diversificam com outros programas, como a Both Carleton University que utiliza a *media* para comunicar os serviços do campus. A Mount Allison University utiliza apresentação de satélite para localização com o título *The U in you*. Já a University of Victoria promove uma viagem no campus através do World Wide Web (www). Outros serviços são acrescentados como: envolvimento familiar, programas para alunos especiais, aborígenes e culturais (racial/ética), programas sobre género, serviço de aconselhamento com sessões e workshops para desenvolver habilidades na aprendizagem, seminários sobre sucesso, dentre outros muitos serviços.

O que se verifica é que, em vez das instituições limitarem-se a determinar que o sucesso ou o fracasso dos alunos resulta da motivação individual e habilidades, as instituições executam programas e actividades eficazes com importantes contribuições. Não obstante, em muitos casos o nível de integração entre as unidades administrativas, estudantes, serviços e faculdades é mínimo. No caso do estudo desenvolvido por Gilbert et al. (1997) foi expressivo o aumento na quantidade de atenção dispensada pelas instituições à percepção e conhecimento dos alunos, bem como a participação efectiva de alunos voluntários.

Com base nas contínuas buscas para compreender o porquê dos alunos abandonarem as instituições de ensino superior Turner & Berry (2000) realizaram um estudo sobre a contribuição dos serviços de conselheiros. O principal alvo foi comparar a retenção e notas da graduação dos alunos que frequentaram o centro de aconselhamento, com os alunos em geral. A investigação se realizou num período de seis anos.

Os resultados indicaram o importante papel do centro de aconselhamento que contribuiu para o aumento da retenção dos alunos

na instituição. A vantagem do aconselhamento, não foi evidente quanto a nota de graduação. Foi igual e não melhor relativamente aos alunos em geral.

Embora inicialmente os resultados indiquem que o serviço de aconselhamento não melhorou os resultados dos caloiros, uma interpretação alternativa pode ser que a retenção dos que receberam aconselhamento sirva de indicação para os benefícios dos serviços para aqueles que não os receberam.

Por fim, os resultados apoiam o valor dos serviços profissionais de aconselhamento, como parte de esforços de retenção totais na universidade. Ainda indicam que os benefícios dos centros de aconselhamento precisam de mais investigações e programas para melhorar especificamente a retenção e as notas de graduação dos alunos caloiros, que estão lutando tanto nas suas vidas pessoais e académicas.

Para finalizar, os autores advertem que os centros de aconselhamento devem ser mais encorajados a tomarem um papel activo na avaliação do valor dos seus serviços e nas suas potenciais contribuições para a redução de números de estudantes que abandonam o colégio devido as dificuldades pessoais.

No interesse de descobrir as razões da saída dos alunos da universidade e/ou ensino técnico Zhai & Monzon (2004) concentraram a análise no *community colleges*. Inicialmente identificaram três tipos de alunos que abandonam o ensino técnico. O primeiro tipo de aluno é aquele que abandona antes de começar o semestre. O segundo, aquele que abandonou durante o semestre e por fim aquele que não retornou para o próximo semestre (os que não persistiram). Também foi projectado uma pesquisa de retenção. Uma das razões mais presentes para o abandono foi o conflito com o plano de horário de trabalho.

Com base na caracterização dos três tipos de alunos que abandonam o ensino superior, concluíram que aquele que abandona antes de começar o semestre é: jovem, latino ou americano africano, novo

caloiro ou recém transferido, tem notas baixas do secundário (GAP) e é pouco provável que passe para o quarto ano de instituição.

Aquele que faz parte do segundo tipo, caracteriza-se por ser: velho, trabalhador de tempo integral, tem notas baixas no ensino superior e obtêm poucas unidades de crédito. O último tipo de aluno têm alto nível de GAP do secundário, é trabalhador de tempo integral, é transferido, têm baixa nota GPA no ensino superior e ganha poucas unidades de crédito.

Foram analisadas outras variáveis, no entanto, em suma, os autores concluíram que relativamente aos alunos universitários, os alunos do *community colleges* têm particular posição de emprego. Consequentemente, quando os estudantes do *community colleges* decidem partir, sem levar em consideração o momento, isto é inicialmente o resultado da luta dos alunos em manter um equilíbrio entre as exigências académicas e sócias com o recinto académico e as responsabilidades da vida fora do campus, como por exemplo o trabalho e a família. Dado a relativa facilidade dos alunos deixarem o ambiente académico e retornarem, sua vida fora do campus normalmente ganha nesta constante luta pelo equilíbrio.

Há que ter presente que são diversos os factores que influenciam a falta de ajustamento dos alunos no contexto académico, como aqui tentamos apresentar. São muitos os meios, caminhos e instrumentos de investigação que podem revelar as problemáticas. Aqui poderiam se catalogar muitos, mas a finalidade foi mostrar e fazer pensar através de alguns exemplos às possibilidades de reverter muitos dos problemas vivenciados pelos alunos, bem como as possíveis vias de solução, inclusive institucionais. Por conseguinte, o que se espera é que haja um contínuo interesse dos intervenientes da educação em diagnosticar, mas, principalmente, em apoiar e investir em intervenções que promovam o sucesso na formação dos futuros profissionais.

Capítulo 5

FACTORES DE INSUCESSO DOS ALUNOS DO 1º ANO DAS CIÊNCIAS E ENGENHARIAS DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO (PORTUGAL) E A UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (BRASIL) (Estudo Piloto)

Dedicamos o capítulo V à apresentação do estudo piloto conduzido em 1999/2000, que visa elucidar acerca dos factores de insucesso dos alunos do 1º ano das ciências e engenharias da Universidade de Aveiro (Portugal) e Universidade Federal de Pernambuco (Brasil). Trata-se, portanto, de um estudo comparativo, que nos permitirá averiguar a (des) semelhança dos factores de insucesso averiguados.

As apreciações abordadas neste capítulo, foram dissertadas em Encontros de Educação no Brasil (D. Souza et al., 2001; Souza & Tavares, 2001; D. N. Souza et al., 2001)

1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

O insucesso escolar/académico tem sido um tema preocupante nas últimas décadas em países de todos os continentes, uma vez que esta problemática se tornou muito evidente no Ensino Básico e atingindo também o Ensino Superior, comprometendo a formação de futuros profissionais. A evidência dessa problemática liga-se com a urgência de um mercado de trabalho cada vez mais exigente para uma efectiva produtividade, em que o conhecimento assume uma importância acrescida. Neste aspecto, Gottifredi (1993) afirma:

o envolvimento das Universidades nas questões económicas é agora muito mais estreito que no passado. No entanto, os responsáveis políticos têm de compreender o novo paradigma produtivo, de modo a conceberem instituições capazes de, em simultâneo se dedicarem ao saber e de satisfazerem a procura dos sectores produtivos que têm agora de enfrentar a concorrência de uma economia aberta, que também oferece novas oportunidades (1993 p. 82).

Apesar da necessidade de a Universidade ter que responder ao mercado de trabalho, Guerreiro (1985) realça o cuidado a ter com os objectivos da instituição, que consistem em preparar os jovens para o mercado de trabalho, para não se correr o risco de a Universidade se revelar socialmente passiva, alienada e desintegrada do mundo social, naquilo que envolve as bases da sociedade.

As funções da Universidade são muito discutidas pelos estudiosos, no entanto, concordamos com a OCDE (1987a), que afirma que a Universidade além de providenciar educação pós-secundária, investigar e desenvolver novos conhecimentos, deverá:

Fornecer as qualificações necessárias à sociedade; desenvolver actividades de formação altamente especializada; reforçar a competitividade da economia; funcionar como filtro de selecção para empregos altamente exigentes; contribuir para a mobilidade social; prestar serviços à comunidade; funcionar como paradigma de políticas de igualdade e preparar os líderes das gerações futuras (1987a:30-34).

É neste contexto que o insucesso académico está inserido, o qual tem levado investigadores portugueses e estrangeiros a dedicarem-se a estudá-lo de forma efectiva, na intenção de compreender os factores que o desencadeiam bem como meios que o possam vir erradicar.

Pesquisas que já se realizaram desde 1810 com trabalhos dos educadores Von Fellenber e Pestalozzi em escolas Europeias, ajudaram escolas e sistemas educacionais com a troca e o conhecimento de outras experiências (Knowles, 1977).

Desde o século XIX que têm sido desenvolvido estudos educacionais comparativos entre países e com mais ímpeto após 1945 com a fundação da UNESCO e, em 1956, com a criação do jornal *Comparative Educational Review* (Theisen, 1997). O reconhecimento que este tipo de estudo pode oferecer de melhor à educação dos países é considerável, tal como a

pesquisa realizada por Amaral (1995) sobre as avaliações nas universidades públicas do Brasil e de Portugal, o pretende demonstrar.

No Brasil, o insucesso académico é mais conhecido por seus aspectos de evasão, reprovação e repetência. O sistema educacional, depois de décadas e de reformas na Lei da Educação e no sistema de ensino, ainda parece não ter extinguido um problema básico para um país em desenvolvimento – o alto índice de analfabetismo.

Falar de insucesso escolar e/ou superior aponta para os vários estudos que já foram realizados (Tavares et al, 1998) e que revelam as razões multifacetadas do insucesso, que vão desde factores individuais, sociais, institucionais e organizacionais. Neste quadro, o insucesso tem sido investigado com resultados satisfatórios a nível universitário, através de estudos conjuntos realizados pelas Universidades portuguesas como a do Porto, Minho, Algarve e Aveiro, entre outras. No caso brasileiro, destacamos a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), onde se encontra em desenvolvimento um projecto sobre o insucesso dos alunos do 1º ano com preocupação e objectivos semelhantes aos estudos elaborados nas universidades portuguesas: diagnosticar os factores causadores do insucesso académico e mediante os resultados, indicar soluções.

A comparação das vivências e problemáticas académicas dos alunos em ambas Universidades surgiu pela oportunidade de intercâmbio já existente entre professores e investigações que decorrem entre as universidades de Aveiro e Federal de Pernambuco em várias áreas de pesquisa. O reconhecimento de que o ensino e sua transmissão precisam de ser transformados é uma realidade para todos os países que desejam participar numa economia global e que, para isso, precisam de capacitar os seus alunos para se tornarem profissionais competentes e produtivos. A Escola e a Universidade como instituições de formação não poderão ficar à margem deste desafio.

Portugal e Brasil partilham destas preocupações e, por isso, desejam melhorar as suas instituições de ensino, para que possam através de

estudos e análise das suas estruturas institucionais, formação de professores e estudos curriculares, proporcionar aos seus estudantes este tão necessário profissionalismo.

2. OBJECTIVO DO ESTUDO

O objectivo do estudo consiste em demonstrar através de dados empíricos, os factores, apontados pelos alunos, que possam ser os causadores dos níveis de insucesso académico nas Universidades. Destacaram-se factores como as aulas, os níveis de dificuldade nas disciplinas do 1º Ano, a postura e metodologia dos professores, o regime de avaliação e, ainda, o ambiente e os equipamentos das aulas. Esta pesquisa vai ao encontro das investigações actualmente desenvolvidas, que mostram a necessidade de verificar as causas que levam os alunos a obterem índices de evasão e reprovação académica (Tavares, Santiago, & Lencastre (1998) e Montenegro (1999)).

Neste quadro de problemáticas semelhantes, surgiu a oportunidade de em conjunto com a Unidade de investigação “Construção do Conhecimento Pedagógico nos Sistemas de Formação” (CCPSF), sediada no Departamento de Ciências da Educação que desde 1996 tem realizado no âmbito dos seus objectivos, estudos e investigações sobre os factores de (in) sucesso dos alunos do 1º ano das Ciências e Engenharias, desenvolver uma investigação comparativa entre ambas realidades, na Universidade de Aveiro, com o 1º ano comum (Complexo Pedagógico) e na Universidade Federal de Pernambuco na Área II (Ciclo Básico). Era um desafio que se apresentava como uma tarefa interessante, necessária e urgente a realizar.

Incidir na função do docente universitário, é também destacar a de formador de profissionais. E é neste vislumbrar que nos voltamos para

revelar a inquietação que também nos atinge, sobre a situação dos professores e das metodologias de ensino em ambas as universidades. Tal inquietação parte dos vários estudos e pesquisas já realizados como a de Cunha (1998), que nos revela que os professores universitários são comprometidos com a docência, são envolvidos com perspectivas da reprodução do conhecimento e que não estão voltados para desenvolver as habilidades intelectuais dos alunos, não estimulam os alunos a fazer suas próprias pesquisas.

3. MÉTODO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

As duas universidades encontram-se localizadas em países de culturas distintas e sistemas educacionais diferentes, apresentando, no entanto, problemáticas semelhantes a nível do ensino superior. A Universidade de Aveiro, com 33 anos de existência, fica localizada na Beira Litoral de Portugal e hoje é considerada uma das melhores universidades públicas do país ³¹(Lourtie et al., 2001), com grande reconhecimento internacional. A Universidade Federal de Pernambuco, tem mais de 56 anos de fundação e fica localizada na cidade do Recife, capital de Pernambuco, nordeste do Brasil, e tem prestigiado reconhecimento nacional e internacional na linha da pesquisa e extensão. Destaca-se em 7º lugar entre as Universidades Públicas Federais no Brasil segundo a Capes (*Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal e de Ensino Superior*) em 2000.

³¹ Avaliação com base em nove indicadores seleccionados pelo Diário de Notícias (Portugal), com a colaboração de alguns docentes (consultores). A saber: procura da instituição; crescimento do número de alunos; duração média dos estudos; capacidade em termos de pós-graduação; corpo docente e investigação; acção social escolar e saúde; cultura/desporto e mobilidade internacional dos estudantes; orçamento e instalações; tecnologia de informação e comunicação, bibliotecas e salas de estudo.

A amostra do presente estudo é caracterizada por professores e alunos do 1º ano comum da Universidade de Aveiro (UA) e pelos professores e alunos do 1º ano ciclo básico da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Os alunos de ambas Universidades no 1º ano dos cursos de Ciências e Engenharias, na amostra pesquisada, possuem idades compreendidas entre os 19 e os 25 anos, inclusive.

A amostra da Universidade Federal de Pernambuco-Brasil (UFPE) (1999/2000) é constituída de quinze docentes que participaram efectivamente desta pesquisa. Dos quinze, doze são do sexo masculino e três do sexo feminino. Na questão idade, 40,0% dos docentes estão entre a faixa dos 20/30 anos, 20,0% estão entre 30/40 anos e 40,0% estão entre 40/50 anos.

No que concerne aos docentes da Universidade de Aveiro (UA) (1999/2000), foram vinte e três os que responderam positivamente. Dos vinte e três, quinze são do sexo masculino e oito são femininos. Na idade, os professores com faixa etária entre 20/30 anos, correspondem a 26,1%, os que estão entre 30/40 são 56,5%, enquanto que os que estão entre 40/50 são 13,0%, existindo apenas 1,0% com idade entre 50/60 anos.

Nos Quadros 1 e 2 procedemos à caracterização da amostra em termos do número dos inquiridos por sexo e por idade.

Quadro 1: Número dos inquiridos por sexo.

	<i>Masculino</i>	<i>Feminino</i>	<i>Total</i>
Professores UA	15 (65%)	08 (35%)	23
Professores UFPE	12 (80%)	03 (20%)	15
Alunos UA	45 (59%)	31 (41%)	76
Alunos UFPE	55 (72%)	21 (28%)	76

Quadro 2: Caracterização da amostra por idade

	<i>20/30</i>	<i>30/40</i>	<i>40/50</i>	<i>MAIS DE 60</i>
<i>IDADE</i>	<i>Anos</i>	<i>Anos</i>	<i>Anos</i>	<i>Anos</i>
PROFESSORES UA	26,1%	56,5%	13,0%	1,0%
PROFESSORES UFPE	40%	20%	40%	0,0%

No que respeita à qualificação académica dos docentes da UFPE, dos quinze pesquisados, a maior parte deles, ou seja, dez, já alcançaram o título de doutor, enquanto, dois são mestres e três bacharéis. Conforme podemos visualizar na Figura 1.

No que se refere ao tempo de docência, verificamos que cinco têm apenas um ano, enquanto três professores têm de 10/20 anos e outros três têm mais de vinte anos de docência. Os outros professores, subdividem-se entre dois anos e 3/4 anos de docência.

Especificando este tempo de docência no 1º ano dos cursos mencionados (Figura 2), temos a seguinte descrição dos extremos: seis professores estão apenas a um ano e cinco estão a mais de cinco anos a leccionar no 1º ano da área II na UFPE.

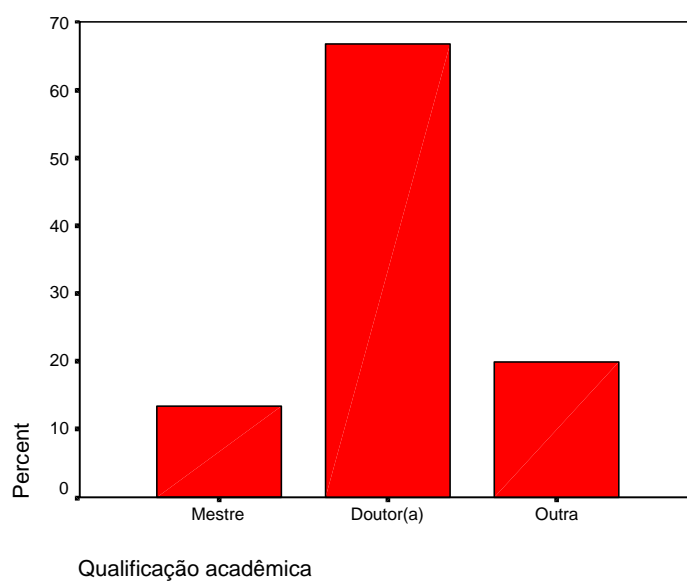


Figura 1: Qualificação acadêmica da UFPE.

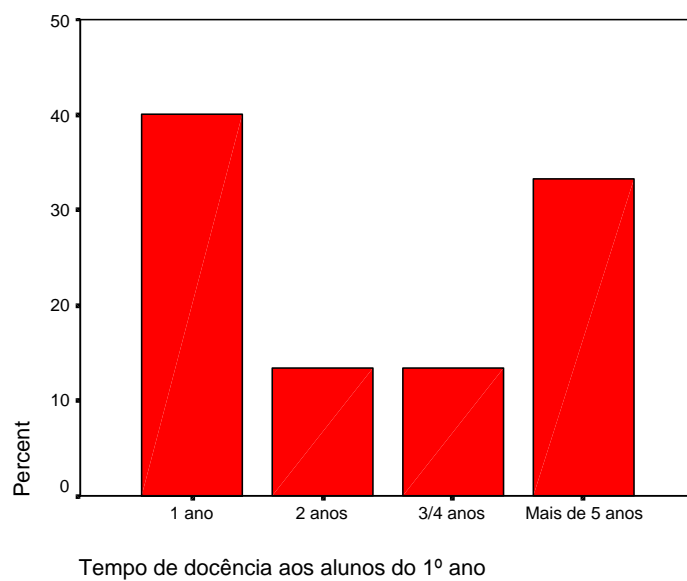


Figura 2: Tempo de docência no 1º ano na UFPE.

Na UA também prevalece o número de doutores, dez. Seguem-se depois sete mestres e cinco licenciados. Apenas um tem outro grau de

qualificação académica, a qual não classificou, como se pode verificar na Figura 3.

O tempo de docência distribuiu-se de forma quase equilibrada. Oito professores têm de 5/10 anos; seis estão entre os 10/20 anos; cinco entre 3 /4 anos; três têm apenas um ano e um tem mais de 20 anos de vida dedicada ao ensino.

No 1º ano comum, o tempo de docência fica distribuído conforme descrevemos na Figura 4. Doze dos professores encontram-se a leccionar entre 1 ano e 2 anos, leccionando o 1º ano dos cursos de ciências e engenharias. Cinco estão a leccionar há 3/4 anos; e seis dos professores leccionam entre 4/5 anos e mais de 5 anos.

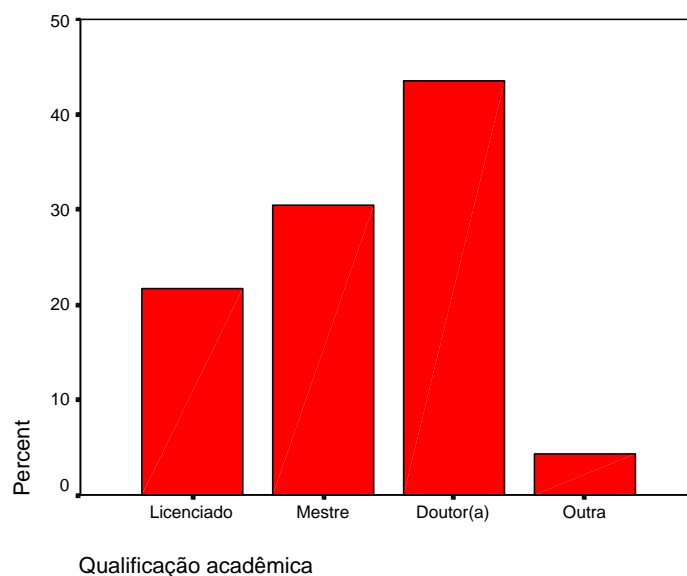


Figura 3: Qualificação académica da UA.

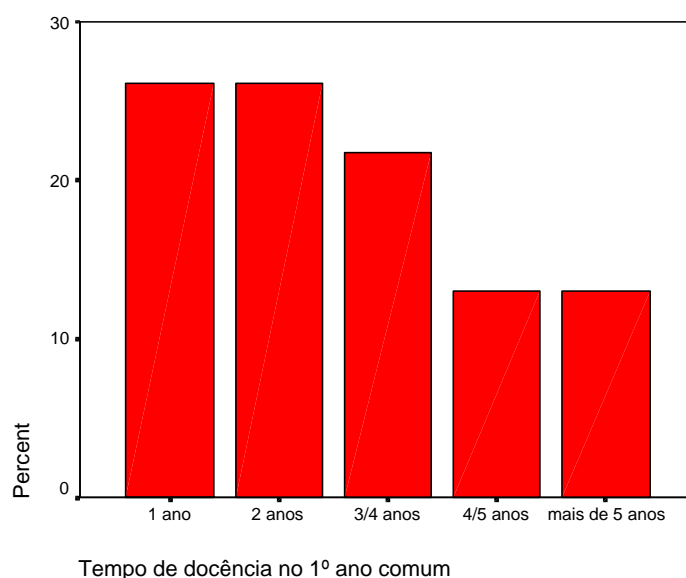


Figura 4: Tempo de docência no 1º ano comum da UA.

Da caracterização dos docentes de ambas Universidades, verificamos que a maioria são profissionais que possuem qualificação e que já dedicam tempo considerável ao ensino.

No que se refere à questão do género, ainda predomina nesta área de ensino, o sexo masculino. Este facto pode ser pautado pela herança cultural, que ainda diferencia as profissões pelo género. Há várias discussões que abordam a questão da igualdade de género na educação e que, em muitas das explicações, citam a escola como reprodutora desta tendência. No entanto, acreditamos que:

“A igualdade de sexos alcançar-se-á pela capacidade de exercício de autonomia e cidadania de cada pessoa, que lhe permitirá fazer opções na vida. Apesar dos homens e mulheres serem sujeitos iguais na razão, as suas experiências vividas, sentidas e impostas pelos códigos dos grupos sociais de pertença formam as mentalidades que por sua vez orientam as diferenças lógicas de pensar e agir” (Mota, 1999 p.166)

3.2. MATERIAL

Como instrumento da investigação, foram utilizados **dois** tipos questionários, para os alunos e para os professores, que se apresentam no Apêndice 1. Ambos os questionários estão estruturados sob duas formas: questões fechadas do tipo *Likert* e questões abertas. Para os professores os questionários identificam o tipo de docência no primeiro ano e os factores de insucesso; para os alunos o questionário é focalizado nas estratégias de aprendizagem.

Na concretização do presente trabalho, foram tidos em consideração os dados sócio profissionais e demográficos da amostra geral. Para os professores foi tida em consideração a identificação dos factores de insucesso pelos mesmos. Ainda no que diz respeito aos alunos, foi utilizado para análise a informação proveniente das respostas às questões abertas (o que pode ser feito para que aprendam melhor).

3.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os dados a seguir apresentados constituem a primeira fase de investigação da presente dissertação de Doutoramento. A metodologia adoptada consiste no inquérito por questionário administrado aos alunos do 1º Ano (ano lectivo de 1999/2000) e aos professores da Universidade de Aveiro (UA) e da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Como procedimentos, é de salientar que os inquéritos foram aplicados nas duas Universidades, em salas de aula, com o apoio dos professores e coordenadores dos Departamentos, nos anos lectivo de 1999/2000.

A análise das questões abertas aos professores e alunos foi feita através da análise de conteúdo. No sentido de verificar a validade e fidelidade destas análises, foi utilizado um painel de três juizes, havendo

entre eles concordância de pelo menos 90% como é aconselhado por Krippendorff (1980).

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Passaremos, num primeiro momento, a apresentar os resultados. Recorremos ao programa Excel e o programa estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Num segundo momento, procederemos ao confronto dos dados e a descrever quais as semelhanças e diferenças nos factores de insucesso que conduzem os alunos à obtenção de resultados negativos na Universidade. Inicialmente, considerámos, para o estudo piloto, que o método comparativo favorece o estudo por não exigir um padrão rígido a ser seguido.

4.1. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA, ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS PERCEPÇÕES DOS ALUNOS E PROFESSORES ACERCA DOS PRINCIPAIS FACTORES EXPLICATIVOS DO INSUCESSO NO ENSINO SUPERIOR

Em primeiro lugar, representamos graficamente os principais resultados, cuja análise e discussão passaremos a fazer de seguida.

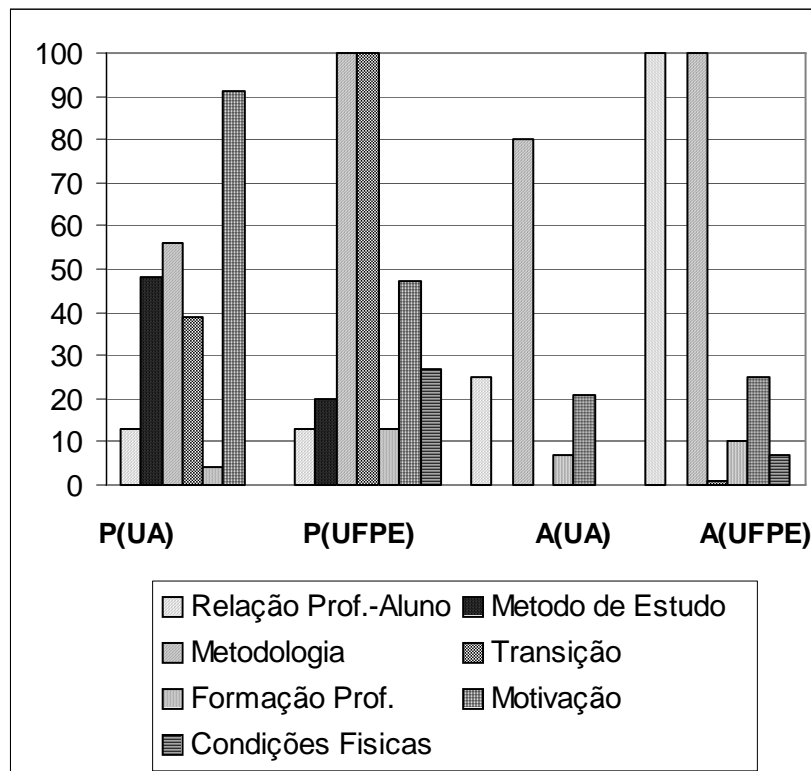
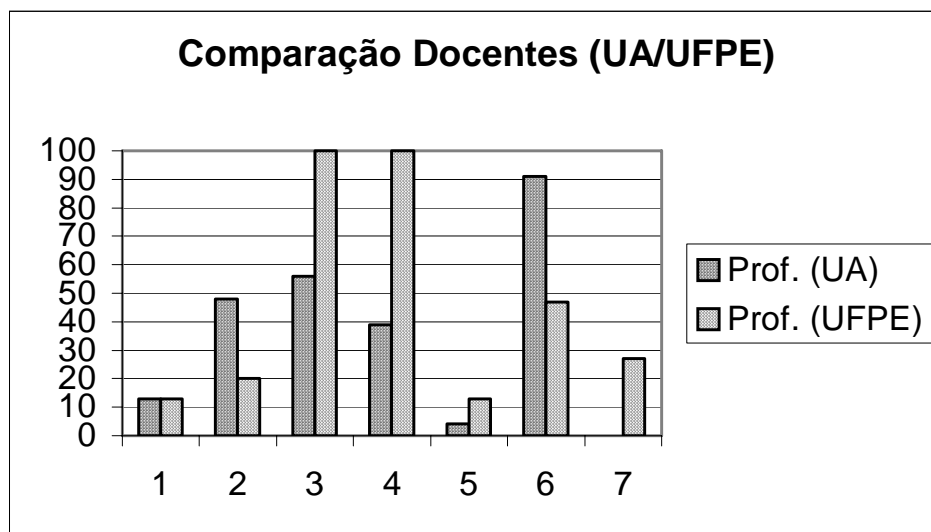


Figura 5: Apresentação geral das percepções dos Professores e Alunos da UA e UFPE

4.1.1. Relação Professor – Aluno

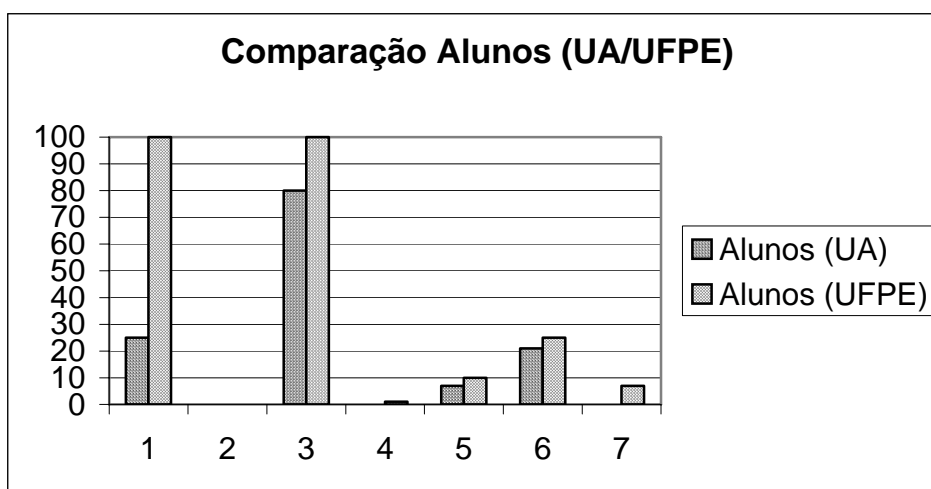
Na Figura 6, os professores, tanto da UA como da UFPE (13%), consideraram que a relação professor-aluno é importante, mas que não é um factor crucial para o insucesso dos alunos.

Podemos verificar que na Figura 7, os alunos da UA (25%) consideraram relevantes a relação professor- aluno. Os alunos da UFPE (100%) consideraram que esta relação é imprescindível no ensino-aprendizagem e que os professores deveriam ser acessíveis na relação em suas atitudes e comportamentos.



Legenda: (1) Relação Professor-Aluno; (2) Método/Técnica de Estudo; (3) Modelo Pedagógico/Metodologia de Ensino; (4) Transição Ensino; (5) Formação de Professores; (6) Motivação; (7) Condições Físicas

Figura 6: Apresentação Específica entre os Docentes da UA e UFPE



Legenda: (1) Relação Professor-Aluno; (2) Método/Técnica de Estudo; (3) Modelo Pedagógico/Metodologia de Ensino; (4) Transição Ensino; (5) Formação de Professores; (6) Motivação; (7) Condições Físicas

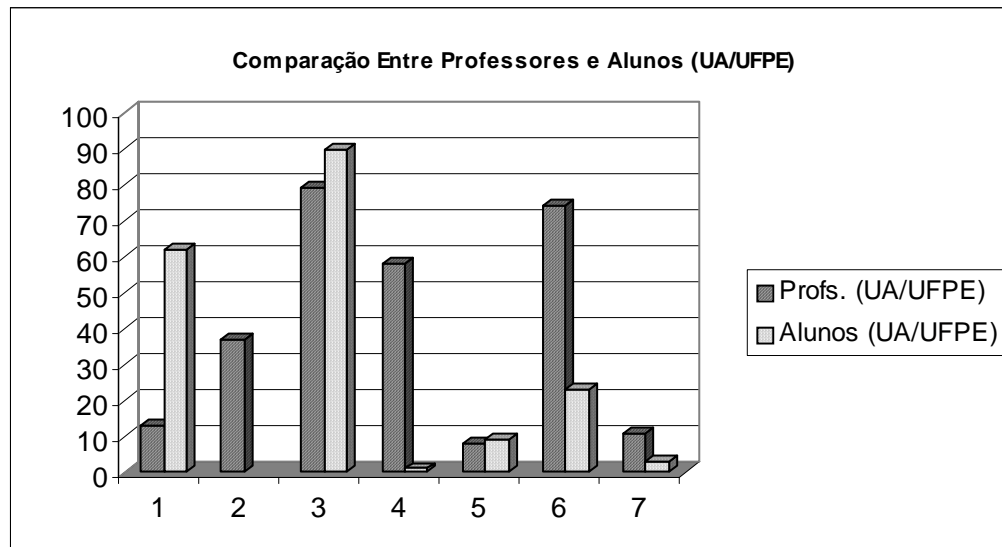
Figura 7: Apresentação Específica da Comparação entre Alunos da UA e UFPE

4.1.2. Método e Técnica de Estudo

Verificamos que, na Figura 8, os professores de ambas Universidades (37%), demonstraram preocupação quanto a forma dos alunos estudarem,

uma vez que diagnosticaram que os alunos não estudam e/ou não sabem estudar, propondo à Universidade promover cursos de técnicas de estudo por profissionais da área.

Os alunos de ambas Universidades, como mostra a Figura 8, não citaram esta categoria como problemática para os seus rendimentos académicos.



Legenda: (1) Relação Professor-Aluno; (2) Método/Técnica de Estudo; (3) Modelo Pedagógico/Metodologia de Ensino; (4) Transição Ensino; (5) Formação de Professores; (6) Motivação; (7) Condições Físicas

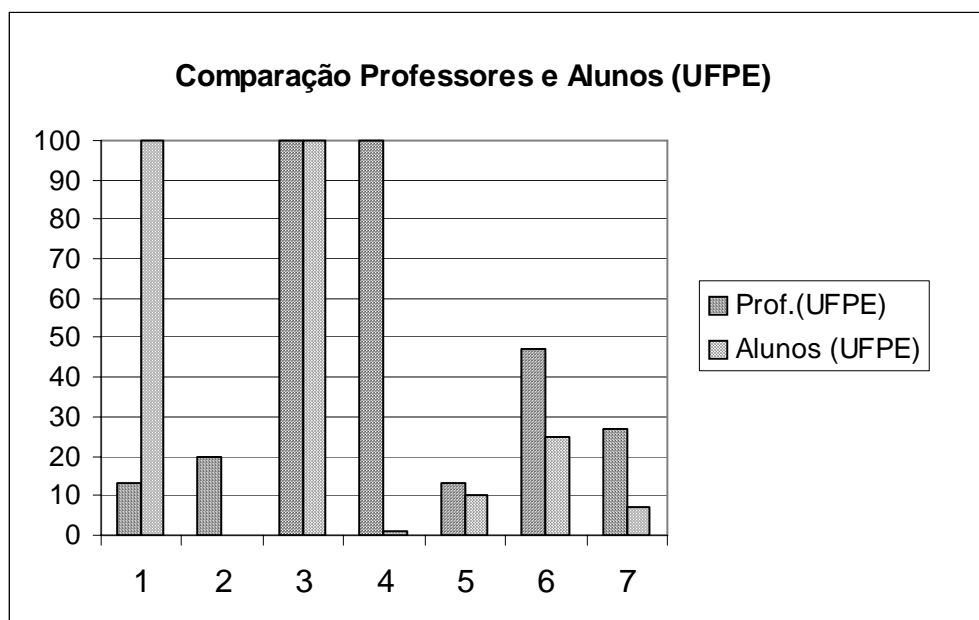
Figura 8: Apresentação Geral das Comparações entre Professores e Alunos da UA e UFPE

4.1.3. Modelo Pedagógico/ Metodologia de Ensino

Nesta categoria, todos os participantes relataram preocupações com este item. Na Figura 9 ambas populações da UFPE concordaram em 100% como sendo factores preocupantes para o ensino-aprendizagem. Os professores relataram as deficiências do Modelo Pedagógico da Área II (carga horária/calendário das aulas e exames/ alunos por turma/horário de atendimento aos alunos) e o reconhecimento que as aulas deveriam ser mais dinâmicas.

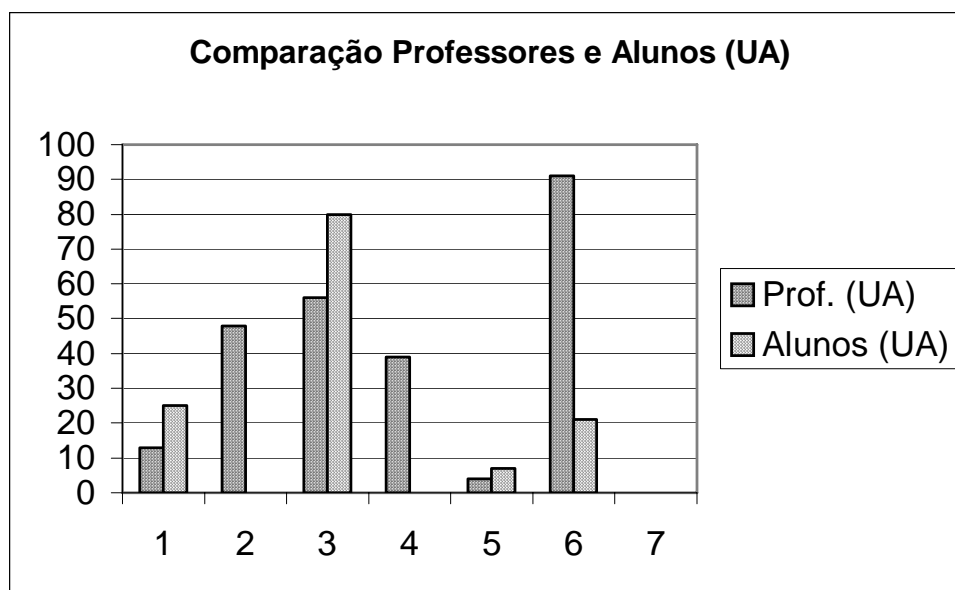
Os professores da UA, quase em sua totalidade (ver Figura 10), ressaltaram mais a importância do Modelo Pedagógico do 1º ano, o qual deveria ser alterado, enquanto que com relação a metodologia de ensino, não revelaram preocupações. Por seu lado, os alunos destacaram sérias preocupações (Figura 7) sobre a metodologia aplicada pelos professores em sala.

O somatório dos alunos UA e UFPE (Figura 8), de 90%, indica que a metodologia de ensino do professor é importantíssima para os alunos aprenderem melhor.



Legenda: (1) Relação Professor-Aluno; (2) Método/Técnica de Estudo; (3) Modelo Pedagógico/Metodologia de Ensino; (4) Transição Ensino; (5) Formação de Professores; (6) Motivação; (7) Condições Físicas

Figura 9: Apresentação Específica da Comparação entre os Professores e Alunos da UFPE



Legenda: (1) Relação Professor-Aluno; (2) Método/Técnica de Estudo; (3) Modelo Pedagógico/Metodologia de Ensino; (4) Transição Ensino; (5) Formação de Professores; (6) Motivação; (7) Condições Físicas

Figura 10: Apresentação Específica da Comparação entre os Professores e Alunos da UA

4.1.4. Transição Ensino Secundário/Universitário

Constatamos que neste item, os alunos não revelaram preocupações. Todavia, os professores de ambas instituições, UA em 40% e a UFPE 100% (Figura 6), concordaram que os alunos não têm bom rendimento nas disciplinas do 1º ano, pelo facto de não terem boa preparação no secundário, ingressando mal preparados no ensino universitário.

4.1.5. Formação de Professores

Nesta categoria, também não foi considerada relevante como factor causador de insucesso por parte de ambas populações (professores e alunos) nas respectivas universidades, apesar dos dados manifestarem percentagens com algum significado (Figuras 6 e 7).

4.1.6. Motivação

A motivação foi alvo de atenção por parte dos professores de ambas instituições (74%) (Figura 8), os quais relataram que os alunos não têm entusiasmo para os estudos e que a Universidade deveria oferecer acompanhamento psicológico aos alunos sobre esta questão. Contudo, 22% dos alunos afirmaram (Figura 8) que a motivação deveria ser desenvolvida pelos professores em sala, em relação ao curso que frequentam e através da exposição dos assuntos.

4.1.7. Condições Físicas

Esta categoria tem uma particularidade, foi apenas destacado pelos professores e alunos da UFPE (Figura 9) como um factor para uma boa aprendizagem. As novas instalações da UA como o Complexo Pedagógico, Científico e Tecnológico possa ser uma das razões pelas quais nem professores, nem alunos tenham ressaltado esse factor como causador de insucesso.

No entanto, a UFPE que é uma instituição de mais de 56 anos de fundação, tem actualmente um grande desafio em oferecer melhores condições de funcionamento para o ensino do 1º ano da Área II.

4.2. DADOS COMPARATIVOS DOS FACTORES DE (IN)SUCESSO DOS ALUNOS DO 1º ANO DA UA – UFPE

Devido à grande quantidade de dados referentes às diversas disciplinas do primeiro ano da UA e da UFPE, limitamos a nossa discussão à análise da disciplina de Cálculo 1, sobre os objectivos que já referimos. No *Quadro 4*, sintetizamos todas as questões relevantes sobre os possíveis factores de insucesso dos alunos do 1º ano da Universidade

de Aveiro e Universidade Federal de Pernambuco. Será a partir deste questionário e de outros dados que procederemos à nossa análise.

4.2.1. Docentes/Metodologia de Ensino

Dentre os diversos factores que influem no (in) sucesso académico dos alunos na Universidade, sem dúvida os aspectos metodológicos da prática dos docentes têm considerável relevância.

Ao compararmos as opiniões dos alunos de ambas universidades sobre a dinâmica das aulas, processo didático-pedagógico e diversidade no ensino, podemos verificar que os alunos da UA demonstraram ter uma visão mais positiva sobre a prática dos seus docentes, enquanto que os alunos da UFPE demonstraram ter uma visão negativa desses aspectos, conforme *Quadro 3*. É curioso perceber neste mesmo *Quadro* (questão 23) que há uma inversão de opiniões entre os alunos de ambas instituições. Provavelmente, esta inversão se deva ao facto das aulas teóricas na UA se realizarem em anfiteatros, com cerca de 180 alunos, podendo causar maior dificuldade no ensino-aprendizagem. Em contra partida, na UFPE, o facto dos alunos terem as aulas teóricas em salas de aproximadamente 60 alunos, proporciona uma melhor e maior interacção com o professor durante as aulas.

Quadro 3: Percepção dos Alunos sobre a Metodologia de Ensino dos Docentes

QUESTÕES	UA Tipo de visão dos alunos	%	UFPE Tipo de visão dos alunos	%
09	↑ (+)	72,4%	↓ (-)	56,6%
10	↑ (+)	74,9%	↓ (-)	50,0%
16	↑ (+)	55,3%	↓ (-)	43,4%
22	↑ (+)	50%	↓ (-)	51,3%
23	↓ (-)	52,6%	↑ (+)	54,0%

Legenda: (9) Docentes não têm boa dinâmica; (10) Docentes são competentes no processo didático-pedagógico; (16) Aulas práticas, há diversidade no processo de ensino; (22) Aulas teóricas há diversidade no processo de ensino; (23) Aulas teóricas os professores explicam bem o conteúdo.

4.2.2. Interesse/Dificuldades

A análise deste item tornou-se pertinente, tendo em conta conhecermos a percepção dos alunos, de ambas instituições, relativamente as abordagens sobre a disciplina de Cálculo, uma vez que nesta disciplina se constata índices consideráveis de reprovação e evasão académica.

Os alunos da UA (Figura 11) declararam em sua maioria sentirem dificuldades na disciplina de Cálculo I. Enquanto que a maioria dos alunos da UFPE (Figura 12), declararam não terem dificuldades nesta disciplina. Para entendermos esta divergência nas opiniões dos alunos de ambas instituições, poderemos possivelmente justificar pelo Modelo Pedagógico do 1º ano comum da UA dos cursos de ciências e engenharias. No ano de 1999/2000, os alunos da UA dos cursos de biologia, biologia/geologia e engenharia do ambiente tinham a mesma grade curricular, sendo a disciplina de Cálculo I obrigatória. Os alunos destes cursos argumentaram que a disciplina de Cálculo I é desnecessária, causando desta forma um desinteresse (50%) e consequentemente dificuldades para um bom desempenho. Ao observarmos o *Quadro 4* (Questão 1), verificamos que 89,5% dos alunos da UFPE afirmaram terem interesse na disciplina. Isto deve-se ao facto dos alunos pesquisados, em sua maioria, serem dos cursos das engenharias civil, mecânica e electrónica.

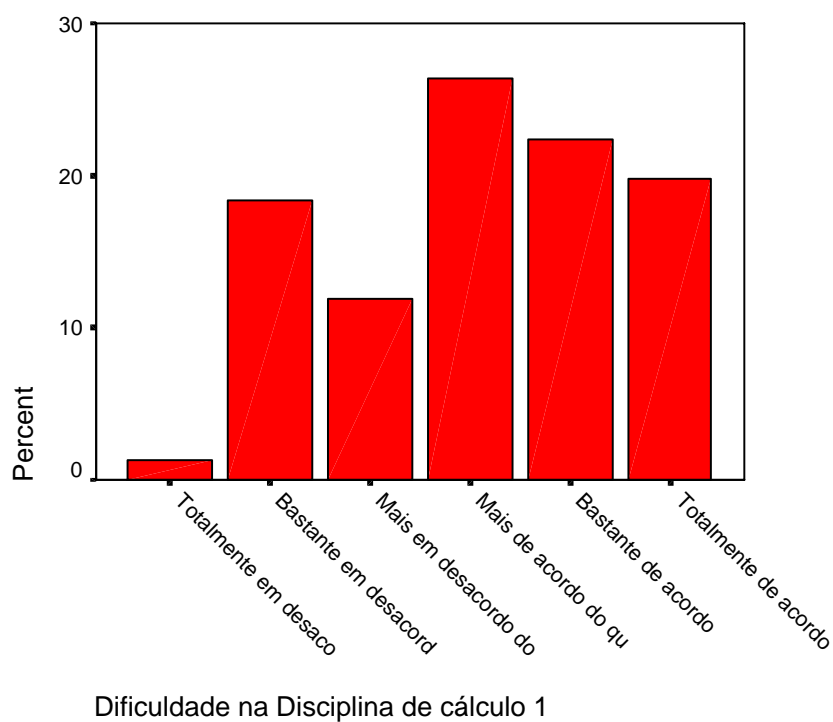


Figura 11: Percepção dos alunos da UA sobre a dificuldade na disciplina de Cálculo I

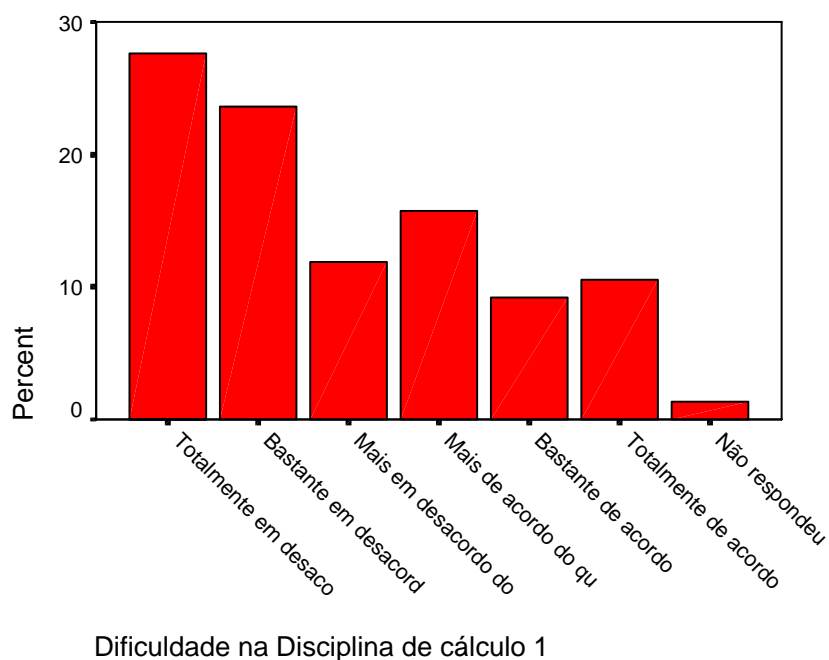


Figura 12: Percepção dos alunos da UFPE sobre a dificuldade na disciplina de Cálculo I

4.3. AMBIENTE E EQUIPAMENTOS

Apesar dos factores ambiente e equipamentos não serem fundamentalmente determinantes para o (in)sucesso dos alunos, eles são de real importância na dinâmica do processo de ensino-aprendizagem. Dos pesquisados na UA, 84,2% declararam que o ambiente e os equipamentos corresponderam ao que esperavam. O mesmo percentual (84,2%) dos alunos da UFPE declararam que estes itens não correspondem as suas expectativas. Podemos constatar que as opiniões dos alunos de ambas instituições são coerentes com a realidade, uma vez que, na UA, existem boas infra-estruturas. Enquanto que na UFPE, as condições do prédio e dos equipamentos são inadequados³² para um bom ensino-aprendizagem. Para uma discussão mais detalhada destes aspectos, ver (D. N. Souza et al., 2001).

4.4. PREPARAÇÃO PARA AS AVALIAÇÕES

Grande parte do sucesso académico dos alunos tem estado em suas próprias mãos e em momentos externos da sala de aula. Como os alunos estudam e se preparam para as avaliações, são factores relevantes para o (in)sucesso académico. No Quadro 4, verificamos que da questão 27 a 37, os alunos da UA e da UFPE declararam que em sua maioria têm tentado levar os seus estudos de forma organizada e autónoma, descartando um possível sentimento de fracasso e afirmando sentirem-se confiantes em suas capacidades para realizarem os exames, conforme se pode observar

³² Esta informação baseia-se nos dados de 1999/2000. Isto porque a partir de 2001 foi implementada uma reforma no prédio da Área II – Ciclo Básico e realização do Projecto (Montenegro, 1999).

nas figuras 18 e 19. Mesmo assim, temos visto que essa postura dos alunos frente aos estudos e avaliações não tem sido suficiente para serem bem sucedidos na disciplina de Cálculo I. É nossa opinião que nestes itens, há a necessidade de colaboração dos docentes das instituições pesquisadas, uma vez que em entrevistas aos alunos, eles afirmaram que há pontos que precisam de ser resolvidos sobre as avaliações. O primeiro ponto é o de que as questões não são claras e objectivas. O segundo é que as questões abordem assuntos estudados em sala. O terceiro ponto são os instrumentos e os critérios escolhidos para avaliá-los. E, por último, na estrutura da prova, há demasiadas questões para pouco tempo de realização das avaliações

Quadro 4: Relação das Questões dos Questionários dos Alunos da UA e UFPE

NM	UNIVERSIDADE DE ABERO – U A		RESPOSTAS	NM	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO		RESPOSTAS
01	Interesse – Cálculo 1	50%	DESACORDO	01	Interesse – Cálculo 1	89,5%	ACORDO
02	Dificuldade – Cálculo 1	68,4%	ACORDO	02	Dificuldade – Cálculo 1	63,1%	DESACORDO
03	Docentes demasiados autoritários	68,4%	DESACORDO	03	Docentes demasiados autoritários	52,6%	DESACORDO
04	Docentes demasiados tolerantes	75,1%	DESACORDO	04	Docentes demasiados tolerantes	71%	DESACORDO
05	Docentes não sabem explicar a matéria	57,9%	DESACORDO	05	Docentes não sabem explicar a matéria	55,2%	DESACORDO
06	Docentes não se disponibilizam em tirar dúvidas	84,3%	DESACORDO	06	Docentes não se disponibilizam em tirar dúvidas	79%	DESACORDO
07	Docentes não são simpáticos	73,7%	DESACORDO	07	Docentes não são simpáticos	67,1%	DESACORDO
08	Docentes não parecem dominar o conteúdo	89,4%	DESACORDO	08	Docentes não parecem dominar o conteúdo	86,8%	DESACORDO
09	Docentes não têm boa dinâmica	72,4%	DESACORDO	09	Docentes não têm boa dinâmica	56,6%	ACORDO
10	Docentes são competentes no processo didático-pedagógico	74,9%	ACORDO	10	Docentes são competentes no processo didático-pedagógico	50%	DESACORDO
11	Dificuldades em se relacionar com os docentes	67,1%	DESACORDO	11	Dificuldades em se relacionar com os docentes	63,2%	DESACORDO
12	Contato com os docentes fora da sala de aula	63,1%	DESACORDO	12	Contato com os docentes fora da sala de aula	55,3%	DESACORDO
13	Docentes não dispõem de tempo para os alunos	76,3%	DESACORDO	13	Docentes não dispõem de tempo para os alunos	78,8%	DESACORDO
14	Docentes ajudam a integrar-se no curso	78,9%	DESACORDO	14	Docentes ajudam a integrar-se no curso	51,3%	DESACORDO
15	Aulas práticas correspondem ao que eu esperava	72,3%	ACORDO	15	Aulas práticas correspondem ao que eu esperava	48,7%	ACORDO
16	Aulas práticas, há diversidade no processo de ensino	55,3%	ACORDO	16	Aulas práticas, há diversidade no processo de ensino	43,4%	DESACORDO
17	Aulas práticas os professores explicam bem o conteúdo	64,5%	ACORDO	17	Aulas práticas os professores explicam bem o conteúdo	59,2%	ACORDO
18	O nível das aulas práticas é satisfatório	73,7%	ACORDO	18	O nível das aulas práticas é satisfatório	57,9%	ACORDO
19	Aulas práticas, o material didático é bom e ajuda na compreensão	73,6%	ACORDO	19	Aulas práticas, o material didático é bom e ajuda na compreensão	44,7%	ACORDO
20	Horários das aulas práticas são satisfatórios	65,8%	ACORDO	20	Horários das aulas práticas são satisfatórios	43,4%	ACORDO E DESACORDO
21	Aulas teóricas correspondem ao Que eu esperava	64,5%	ACORDO	21	Aulas teóricas correspondem ao Que eu esperava	64,4%	ACORDO
22	Aulas teóricas há diversidade no processo de ensino	50%	ACORDO	22	Aulas teóricas há diversidade no processo de ensino	51,3%	DESACORDO
23	Aulas teóricas os professores explicam bem o conteúdo	52,6%	DESACORDO	23	Aulas teóricas os professores explicam bem o conteúdo	54%	ACORDO
24	O nível das aulas teóricas é satisfatório	48,7%	ACORDO	24	O nível das aulas teóricas é satisfatório	56,6%	ACORDO
25	Aulas teóricas o material didático é bom e ajuda na compreensão dos assuntos	61,8%	ACORDO	25	Aulas teóricas o material didático é bom e ajuda na compreensão dos assuntos	63,1%	DESACORDO
26	Os horários das aulas teóricas são satisfatórios	65,8%	ACORDO	26	Os horários das aulas teóricas são satisfatórios	50,1%	DESACORDO
27	Costume de estudar só nas vésperas dos exames	57,9%	DESACORDO	27	Costume de estudar só nas vésperas dos exames	56,5%	DESACORDO
28	Não sei estudar sozinho	82,9%	DESACORDO	28	Não sei estudar sozinho	71,1%	DESACORDO
29	Prefiro estudar com os amigos	65,8%	DESACORDO	29	Prefiro estudar com os amigos	55,3%	DESACORDO
30	Não estudo nas vésperas das avaliações	79%	DESACORDO	30	Não estudo nas vésperas das avaliações	80,2%	DESACORDO
31	Prefiro não acumular assuntos para as vésperas das avaliações	65,8%	ACORDO	31	Prefiro não acumular assuntos para as vésperas das avaliações	61,9%	ACORDO
32	Preciso de aulas de apoio para fazer as avaliações	79%	DESACORDO	32	Preciso de aulas de apoio para fazer as avaliações	61,8%	DESACORDO
33	Fico sempre nervoso nas horas dos exames, mesmo preparado	53,9%	ACORDO	33	Fico sempre nervoso nas horas dos exames, mesmo preparado	56,6%	DESACORDO
34	Sinto que estou pronto para realizar os exames	64,4%	ACORDO	34	Sinto que estou pronto para realizar os exames	54%	ACORDO
35	O fracasso nas notas, não irei concluir a disciplina	60,6%	DESACORDO	35	O fracasso nas notas, não irei concluir a disciplina	52,6%	DESACORDO
36	Tenho muita ansiedade quando se aproxima o dia dos exames	55,2%	ACORDO	36	Tenho muita ansiedade quando se aproxima o dia dos exames	51,4%	ACORDO
37	Tenho confiança na minha capacidade para realizar os exames	65,8%	ACORDO	37	Tenho confiança na minha capacidade para realizar os exames	80,2%	ACORDO

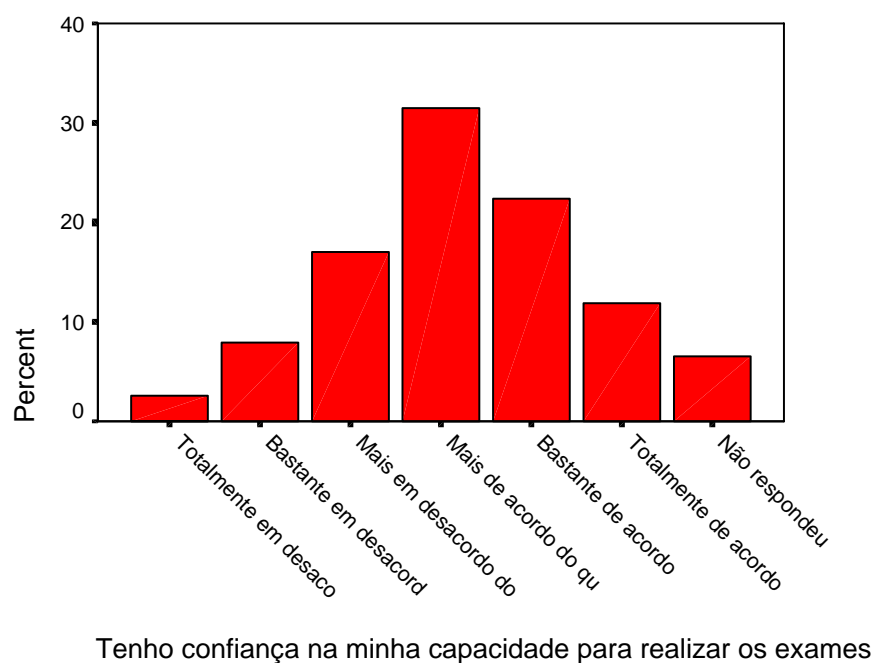


Figura 13: Grau de confiança na capacidade de realização dos exames nos alunos da UA

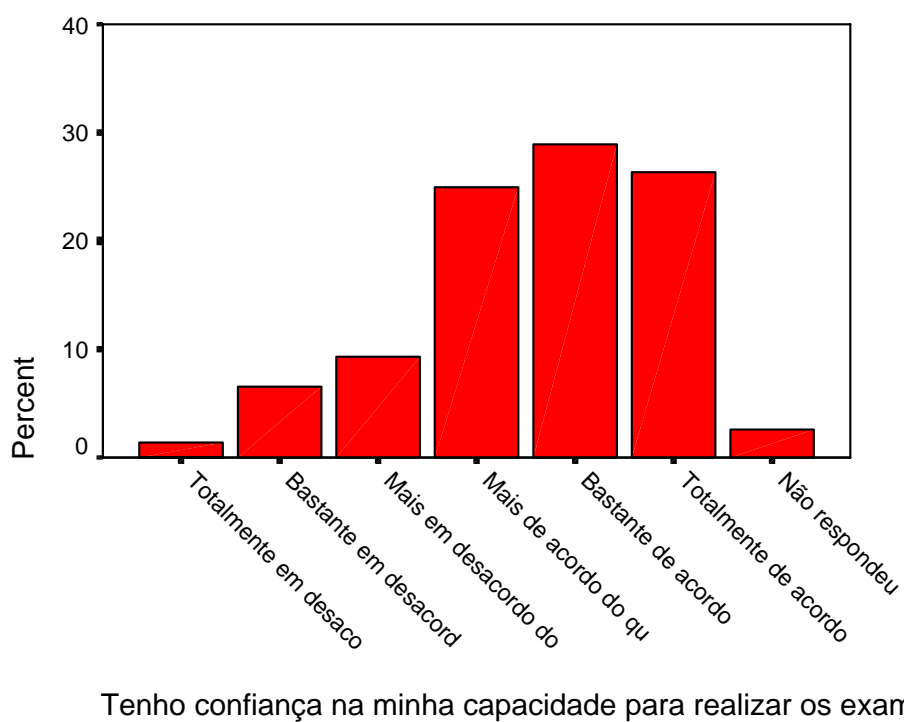


Figura 14: Grau de confiança na capacidade de realização dos exames nos alunos da UFPE

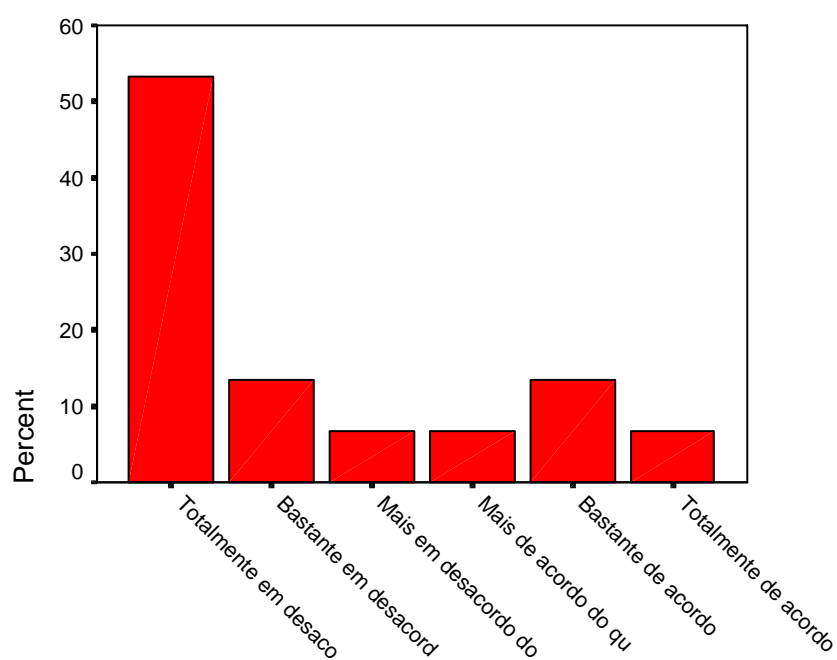
5. DADOS COMPARATIVOS DOS FACTORES DE (IN) SUCESSO DOS PROFESSORES DA UA/UFPE (estruturas físicas e materiais à aprendizagem e à relação pedagógica)

Na presente secção apresentaremos e discutiremos alguns resultados do nosso estudo piloto, em três aspectos: a importância das estruturas físicas e materiais para a aprendizagem; a relação professor-aluno e a metodologia; e por último, a relação pedagogia universitária e o (in) sucesso académico.

5.1. Arquitectura das salas e equipamentos disponíveis para a aprendizagem

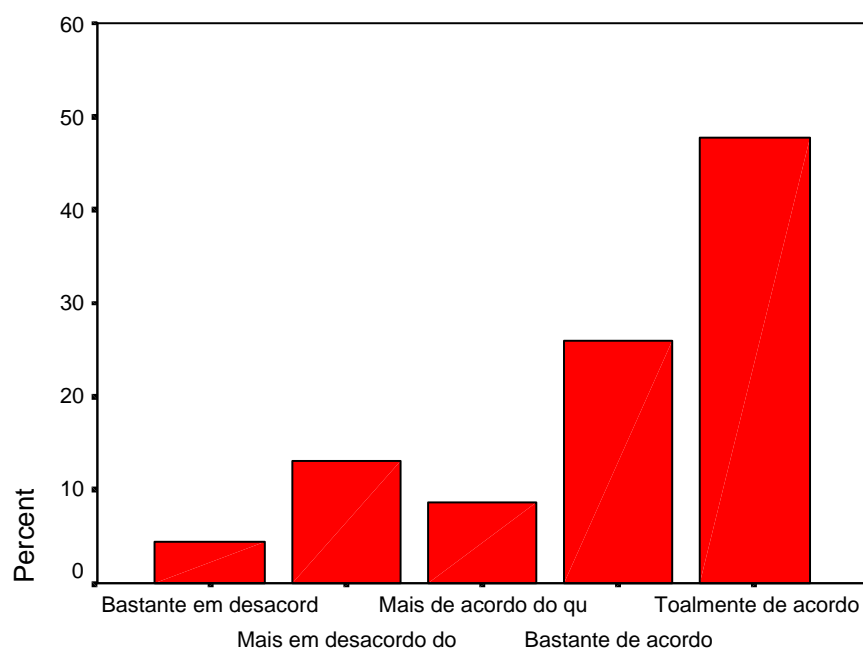
Na UFPE, 73,3% dos professores afirmaram que a arquitectura das salas não é adequada para a aprendizagem dos alunos, enquanto 26,7% afirmaram positivamente. (*cf.* Figura 15)

Na UA, 82,6% dos professores afirmaram que a arquitectura das salas é adequada para a aprendizagem dos alunos. Todavia, 17,3% tiveram uma posição negativa (*cf.* Figura 16).



Arquitetura das salas é adequada para a aprendizagem dos alunos:

Figura 15: Percentagem de respostas sobre a adequabilidade da arquitectura das salas da UFPE para aprendizagem dos alunos



Arquitetura das salas é adequada para aprendizagem dos alunos

Figura 16: Percentagem de respostas sobre a adequabilidade da arquitectura das salas da UA para aprendizagem dos alunos

Esta disparidade nas afirmações dos respectivos professores revela um pouco do contraste de ambas universidades, pois a Universidade de Aveiro tem construído um prédio (Complexo Pedagógico), que centraliza os alunos do 1º ano comum das ciências e engenharias. As salas são de dois tipos: a) 3 são anfiteatros que comportam 200 alunos, para as aulas teóricas. Cada anfiteatro possui 2 retroprojetores, 2 telas, um computador fixo com Data Show, quadro branco e controle de iluminação; b) as outras salas, para as aulas teórico-práticas, que comportam em torno de 40 alunos, tendo cada uma delas retroprojector e quadro branco. Este prédio ainda comporta os laboratórios específicos e equipados para as aulas práticas de cada disciplina do 1º ano comum (física, química, informática, inglês e cálculo).

Em contrapartida, na UFPE (Área II – ciclo básico), a estrutura física das salas de aula e dos professores, não condiz com o nível de estrutura para o ensino superior.

Para completarmos estes dois quadros tão divergentes, questionamo-nos se os equipamentos das salas são satisfatórios para a aprendizagem dos alunos. A maioria (80,8%) dos professores da UFPE responderam que, os equipamentos são insatisfatórios e/ou insuficientes. Enquanto que os professores da UA (82,6%), afirmam estarem satisfeitos com as condições de equipamento para o ensino dos seus alunos.

Ao percebermos estas realidades físicas, de certo modo inversas, poderíamos esperar que houvesse maior sucesso académico na UA, do que na UFPE. No entanto, podemos constatar, que o nível de (in) sucesso são bastante aproximados em ambas realidades. Refira-se, a este propósito, que o índice de aprovação dos alunos da UA, foi 36,6% no ano lectivo de 99/2000, enquanto que no mesmo período, os aprovados na UFPE, em Cálculo I foi de 40,5%. Então perguntamo-nos: Por que apesar de uma estrutura material mais adequada, ainda há insucessos na UA? E qual a relevância dos meios materiais para o (in) sucesso académico dos alunos?

As respostas a essas questões, não são o centro da discussão desse trabalho. Contudo, podemos concluir através dessa comparação descritiva, que os meios materiais não são por si só uma salva-guarda segura para o sucesso académico.

5.2. Relação professor-aluno e a metodologia empregue pelos professores

Na Universidade de Aveiro, os professores responderam na percentagem de 100% que estão de acordo que a relação professor-aluno tem carácter construtivo para a aprendizagem do aluno. Quanto aos professores da UFPE, 86,8% responderam que estão de acordo em ser a relação professor-aluno construtiva para a aprendizagem dos alunos. Para uma visão mais pormenorizada das respostas (*cf.* Figuras 17 e 18).

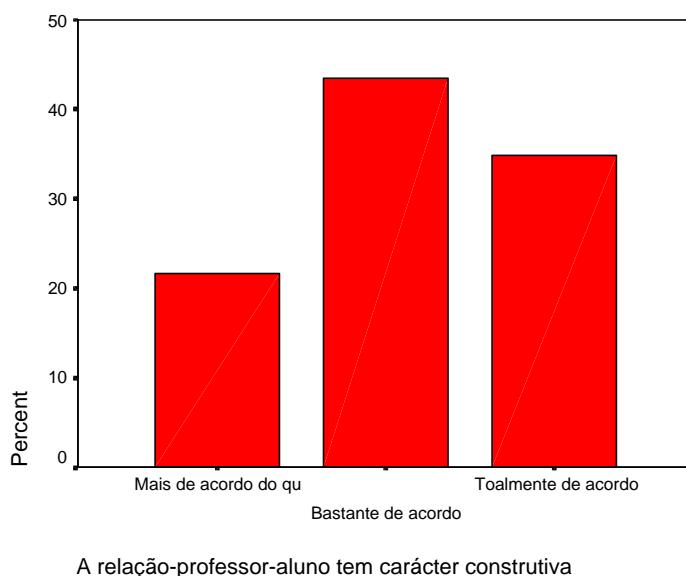


Figura 17: Carácter construtivo da relação professor-aluno na UA

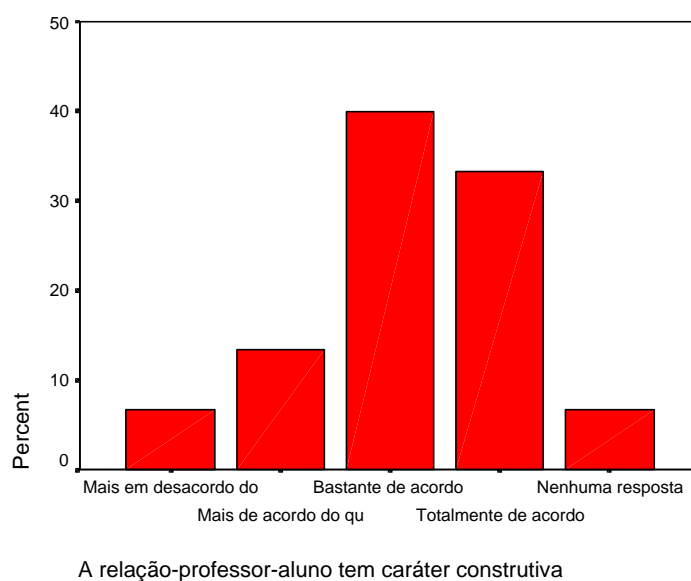


Figura 18: Carácter construtivo da relação professor-aluno na UFPE

Constatamos que os professores apresentaram, nas suas afirmações, uma concordância da importância que existe na relação professor-aluno para a aprendizagem. Contraditoriamente, há a necessidade de não só preservar esta relação, mas mormente vencer possíveis arestas vivenciadas no modelo pedagógico tradicional, ainda utilizados por estes professores em suas aulas. Considerando esta informação, e levando-se em conta que como menciona Cunha (1998), esta relação professor-aluno deve ser permeada pelo “*respeito, a aceitação e a valorização do que o aluno faz.*” Noutras palavras, os professores não se devem limitar apenas à transmissão de conteúdos, mas a concepção do professor assumir a “*postura do professor como um provocador, alguém que não se omite no exercício da sua função, mas que também não é o único capaz de elaborar conhecimento.*” Cunha (1998:79).

Essa relação torna-se mais evidente quando os professores tanto da UFPE (79,9%) como os da UA (73,9%) também afirmaram a importância de ter horários de atendimento fora da sala de aula para a aprendizagem

do aluno. É evidente que a relação professor-aluno não se restringe exclusivamente aos momentos de aula.

Quanto aos professores da UFPE, 80,0% afirmaram que a sua metodologia na sala é determinante para a aprendizagem do aluno, em relação a 13,3% que afirmaram que não é determinante e 6,7% que não responderam esta questão. Dos pesquisados na UA, 91,2% concordam que é a metodologia é determinante para a aprendizagem do aluno. A seguir, nas Figuras 19 e 20, representam-se graficamente as distribuições mencionadas.

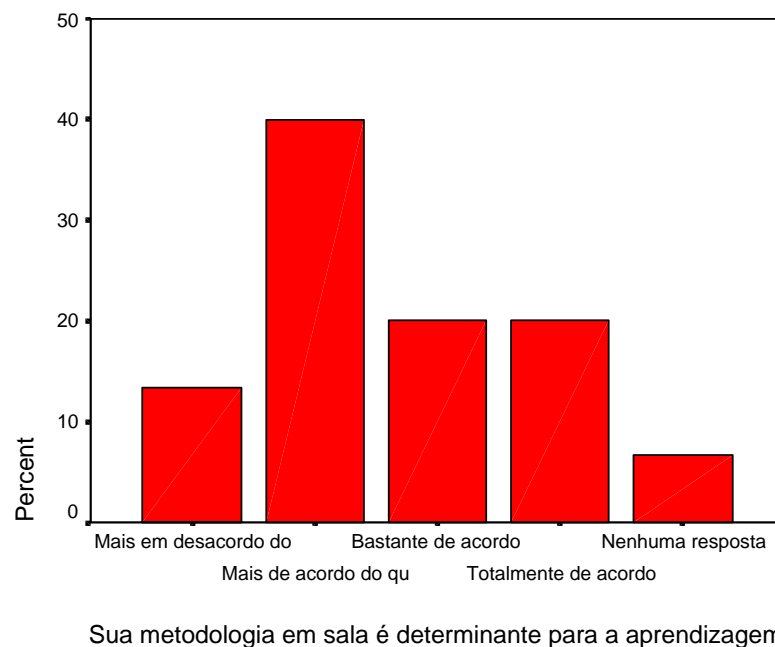


Figura 19: Carácter determinante da metodologia na sala de aula para a aprendizagem do aluno –UFPE.

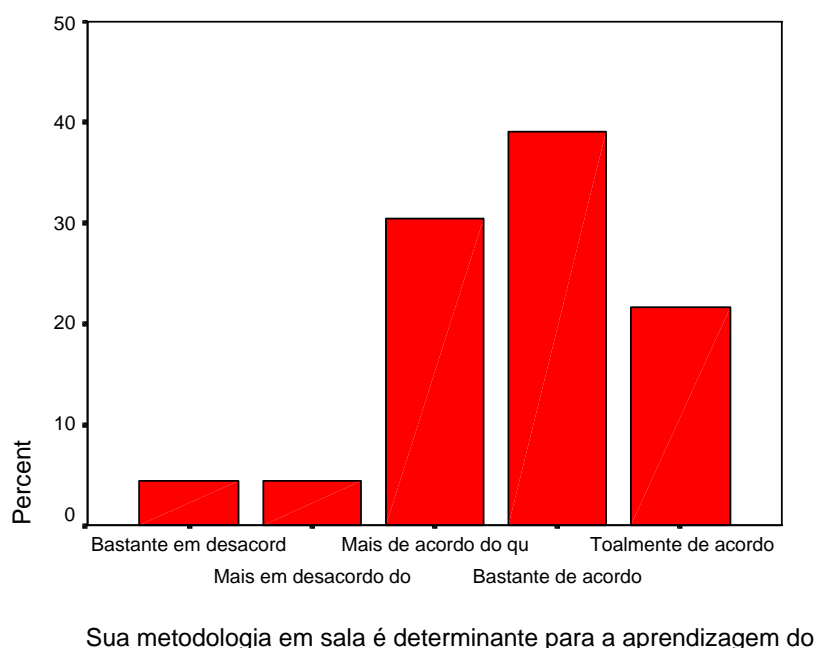


Figura 20: Carácter determinante da metodologia na sala de aula para a aprendizagem do aluno –UA

Apesar de reconhecermos que há consciencialização dos professores sobre o valor da metodologia e sobre a relação professor-aluno para a aprendizagem, é pertinente reconhecer que, infelizmente, não estão adequadamente alcançando o escopo de sua missão. Isto é registado pelo resultado que o inquérito aos alunos confirmou. Abaixo, citaremos algumas opiniões dos alunos sobre as aulas.

Os alunos da UA:

- “Aulas fossem dadas de uma maneira cativante”.
- “A matéria fosse leccionada com mais empenho”
- “Os professores se mostrassem preocupados com os alunos”.
- “Os professores fossem menos fechados, pondo os alunos mais à vontade.”

Os alunos da UFPE:

- “Os professores fossem menos ignorantes”.
- “Se os professores fossem menos arrogantes”.
- “Os professores tivessem melhor didática”.

-“O conteúdo fosse dado de uma maneira mais clara e objetiva sem os excessos de formalismo na linguagem matemática”.

Diante destas afirmações, reflectamos sobre a forma tradicional ainda adoptada pelos professores, que mesmo sendo ou não importante o uso dos equipamentos adequados e a arquitectura da salas terem alguma influência, pautamos a grande necessidade de metodologias motivantes e relacionamento acessível para a aprendizagem dos alunos. A este respeito, sobre a didáctica de aula, Libâneo (1994) refere:

“O método expositivo é bastante utilizado em nossas escolas, apesar das críticas que lhe são feitas, principalmente por não levar em conta o princípio da actividade do aluno. Entretanto, se for superada esta limitação, é um importante meio de obter conhecimento. A exposição lógica da matéria continua sendo, pois, um procedimento necessário, desde que o professor consiga mobilizar a actividade interna do aluno de concentrar-se e de pensar, e a combine com outros procedimentos, como o trabalho independente a conversação e o trabalho em grupo” (1994:161).

5.3. Relação pedagógica e (in) sucesso académico

Na UFPE, os professores afirmaram, 73,3%, que existe associação entre a relação pedagógica do docente e o sucesso académico do aluno. Igualmente, na UA, os professores afirmaram, 73,9%, que há uma relação directa entre preparação pedagógica do docente e o sucesso académico do aluno.

Na discussão dicotómica existente no meio educacional sobre a valorização do professor universitário, mais pela investigação do que por sua prática docente, os resultados descritos revelam que os professores pesquisados consideram a sua docência pertinente para o sucesso dos seus alunos.

Esta discussão é abordada por Maurice Reuchlin em Bireaud (1995):

“...Os critérios de avaliação profissional dos docentes incidem quase que exclusivamente sobre a sua actividade de investigadores (e, para sermos concretos, sobre o número de artigos que publicaram em inglês). A melhor estratégia para o docente fazer carreira na Universidade consiste, portanto, paradoxalmente, em, na medida do possível, pouco ou nada se preocupar com os estudantes e a dedicar todo o seu tempo a investigações que possam ser publicadas da forma atrás referida”.(Bireaud, 1995:49)

A intenção desse trabalho não consiste em focar a formação dos professores e suas metodologias como únicos factores de insucesso dos alunos. Mas, mormente, provocar reflexões e inquietações sobre o repensar exaustivamente das mudanças urgentes na educação universitária, para que os professores cumpram satisfatoriamente a sua missão.

A questão “missão” dos professores aponta para outra discussão entre os estudiosos da educação superior, mas principalmente pelos alunos, quando se queixam da dicotomia entre a teoria e a prática. Os alunos, por via de regra, ressaltam a não preparação para a realidade e os problemas que irão enfrentar como profissionais. “ *O conhecimento que é produzido na Universidade nem sempre acompanha esse dinamismo*” Cunha (1998: 83). Conquanto, apresentamos a reflexão sobre a ruptura que precisa de ter o modelo tradicional de ensino, que não só compromete o ensino-aprendizagem, como também é descontextualizada da vigente e urgente realidade.

Precisamos, parar e reflectir sobre as “novas” necessidades da sociedade e a formação de formadores, pois como nos afirma Escudero (1999):

“Guste o no guste; las universidades van tener que atender a la voz de sus estudiantes, por lo que resulta crítico canalizarla debidamente, evitando fenómenos de evaluación espontánea descontrolada (Escudero,1989), que son bastante inútiles y, además, irritantes para los afectados. Si la voz de los estudiantes la integramos debidamente en el marco global de la evaluación institucional estamos, sin duda, ante uno de los elementos de apoyo más poderosos (quizás el que más) para la mejora de la enseñanza universitaria. No podemos olvidar la importancia que tiene en todo proceso de evaluación educativa la perspectiva del cliente y tampoco, que, en este caso, son los estudiantes los principales portadores de la misma” (Escudero Escorza, 1999:70).

Os resultados preliminares deste estudo exploratório salientam o que muitos profissionais da educação já afirmam: há uma emergente necessidade, de agilizar a formação contínua dos professores, em todas as áreas de ensino. Pois acreditamos que,

“A formação de professores é a área de conhecimento; investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didáctica e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipa, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, como o objectivo de melhorar a qualidade de educação que os alunos recebem” (Garcia, 1995:26).

6. CONCLUSÕES

Os vários estudos realizados sobre as causas e factores do insucesso dos alunos do 1º ano, em vários países, apontam para factores

multifacetados. Também neste estudo piloto, são várias as dimensões explicativas, nas quais salientamos:

- PROFESSORES – Para estes profissionais, os factores que mais se destacaram como factores preocupantes e que devem ser analisados com mais atenção residiram no modelo pedagógico, na motivação e na transição do ensino secundário para o ensino superior.
- ALUNOS – Os alunos, destacaram a relação professor-aluno e a metodologia aplicada pelo professor em sala de aula, como os dois factores que apontam para o insucesso.

Analisando as **variáveis sociodemográficas** a partir dos dados obtidos no presente estudo exploratório sobre os professores da Universidade Federal de Pernambuco-Brasil e Universidade de Aveiro-Portugal, e suas realidades, concluímos:

- O corpo docente de ambas universidades, nos cursos de ciências e engenharias ainda são predominantemente do sexo masculino.
- Em ambas universidades, no ensino do 1º ano, os professores encontram-se predominantemente entre os 30/50 anos de idade. Apesar de existir uma certa percentagem de novos professores na UFPE do que na UA.
- A qualificação académica dos professores do 1º ano de ambas universidades são equivalentes.
- Nas duas universidades, verificou-se que a maioria dos professores possui uma boa experiência profissional, mas leccionando no 1º ano, tem, apenas 1 a 2 anos de prática.

No que respeita a **infra-estrutura, metodologias adoptadas e relação pedagógica**, constatámos que:

- As estruturas físicas e materiais das universidades são diferentes, apesar de não demonstrarem serem factores determinantes para o sucesso académico dos alunos do 1º ano.
- As afirmações sobre a metodologia dos professores da UA e UFPE como factor determinante para a aprendizagem do aluno e a preparação pedagógica para o sucesso, são compatíveis, apesar de exercerem um modelo tradicional de ensino, mostrando uma lacuna entre a teoria e a prática.
- Os professores das duas universidades, admitem a importância da relação professor-aluno como relevantes para a aprendizagem do aluno. Apesar dos alunos apresentarem suas queixas, essencialmente neste item.

O certo, porém, é que os dados preliminares nos instigam a permanecer na busca de maiores informações, para que assim possamos contribuir para que os professores possam melhor vivenciar sua prática profissional. Gostaríamos ainda de destacar que apesar da disparidade das opiniões, os níveis de insucesso académico assemelham-se em ambas universidades.

Teçamos, ainda, algumas considerações respeitantes à **prática docente**. Para melhorar, muitos estudiosos da educação, reconhecem na “formação contínua”, uma das soluções para erradicar as arestas que impedem a competência da prática docente e do ensino-aprendizagem. Alguns são os meios de aplicação da formação contínua, no entanto, sabemos que atreladas às possibilidades de realização desta formação, devemos estar atentos para o contexto sócio-cultural, político e económico do sistema educacional a que se destina. De igual modo, sabemos que

“ la innovación de la docencia en la universidad, es cierto que los obstáculos para esa innovación son muchos: las actitudes, la tradición, las barreras de trabajar en un conceto organizativo industrial y obsoleto como

son los actuales departamentos, los concursos de acceso o promoción, las ideas postmodernas enmascaradas en actitudes “críticas”, la cultura individualizada que prima lo individual y que se asume como cultura profesional normalizada en el profesorado universitario, *el síndrome universitario del “enseñar a mi manera y dedicarme a mis cosas”* (Imbernon, 1999:125).

Conquanto, acreditamos que é possível a realização da **formação contínua** e de que os resultados são favoráveis e construtivos, fazendo reflectir a docência e investigar mudanças. Isto comprova-se por uma lista enorme de experiências que já foram realizadas e que aqui podemos citar duas. Citamos a investigação de Cunha (1998), intitulada “A construção do conhecimento na prática pedagógica do ensino superior”. E outra, que integrou o projecto de pesquisa da Universidade Católica de Goiás, que através da “prática da interdisciplinaridade via actividades disciplinares”, com a aplicação de oficinas, promoveu o entusiasmo dos alunos e professores na troca de saberes e pelo baixo índice de evasão dos cursos de Licenciatura (Brzezinski, 1996:74). Sejam quais forem os meios para a aplicação da formação contínua e os princípios usados Garcia (1995:27-30) e Nóvoa (1992:65-67), estamos conscientes de que deve haver em todas áreas de conhecimento esta formação. Nesta pesquisa comparativa realizada, percebemos problemáticas semelhantes e diferentes, contudo, podem alcançar soluções equivalentes através da “formação contínua”, entre outros meios.

O estudo piloto indicou preliminares conclusões. Continuaremos, nos capítulos que se seguem, analisar os factores que causam o insucesso dos alunos do 1º ano não mais em ambas Universidades. As análises serão exclusivamente da realidade portuguesa. Desejaremos encontrar no decorrer das análises, caminhos que indiquem as devidas soluções, uma vez que tomamos por objectivo formar profissionais competentes em todas as áreas de conhecimento.

Capítulo 6

OBJECTIVOS, CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA E PROCEDIMENTOS ADOPTADOS

Quando analisamos a sociedade em sociologia, ou a mente humana em psicologia, ou comunidades indígenas em antropologia, estamos em sentido bem próprio nos analisando também. Podemos fazer um esforço de distanciamento – não por alienação, mas para deixar o objeto mais visível -, mas é inútil esconder que somos, também como analistas, parte da análise.

(Demo, 2001:18)

OBJECTIVOS, CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA E PROCEDIMENTOS ADOPTADOS

O presente capítulo elucida os objectivos que nortearam a realização da presente investigação e a metodologia geral adoptada. Nele se integram a formulação e delimitação do problema, as hipóteses de investigação, a delimitação da população-alvo e a caracterização da população-alvo e da amostra por nós inquirida.

Dedicámos particular atenção à caracterização da população-alvo, amostra e subamostras, cuja descrição consideramos ter sido esgotante. Consideramos, de igual modo, que, em virtude dos objectivos enunciados para o presente estudo empírico, tal finalidade na caracterização se revela indispensável.

1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO

É sabido, por estudos realizados, que os factores de (in) sucesso se baseiam em factores multifacetados. Consciente da complexidade dos mesmos, situamos a nossa investigação na transição dos alunos do ensino secundário para a universidade, e designadamente na Universidade de Aveiro.

Para contextualizar melhor esta transição, direccionamos a nossa investigação com vista ao conhecimento das características dos alunos provenientes do ensino secundário, no que concerne à escola de que vieram, aos conhecimentos, formação e rendimento que trouxeram e ao regime de avaliação a que foram submetidos. Tomamos como ponto de partida de que estas informações se poderão revelar possíveis antecedentes do insucesso dos alunos no 1º ano da universidade, uma vez que se constata a existência de lacunas residentes em diversos aspectos da problemática da transição para o ensino universitário.

De acordo com a revisão da literatura (cf. *Capítulo 4*), sabemos que a problemática do insucesso dos alunos no nível superior tem sido alvo de várias investigações e que poderá vir a afectar directa e/ou indirectamente a formação profissional dos futuros jovens profissionais. O insucesso académico, designadamente, em disciplinas como Cálculo e Física, constitui um factor caracterizador das Universidades de vários países. A Universidade de Aveiro não foge a esta realidade onde, infelizmente, se constata um índice considerável de insucesso nestas disciplinas. Este facto conduziu-nos a investigar se os factores do insucesso perpassam o impacto que a transição provoca, nomeadamente, no aspecto do conteúdo programático e no tipo de regime avaliativo. Isto porque constatámos que grande parte dos alunos que ingressaram na Universidade de Aveiro no ano lectivo de 2001-2002, com insucesso académico às disciplinas de Cálculo e Física, tiveram como nota de candidatura classificações de 10 a 17.5, considerados, portanto, bons alunos.

Por outro lado, esta situação leva-nos a reflectir até que ponto o insucesso académico poderá vir a afectar a formação profissional desses jovens que enfrentarão uma sociedade em constante mudança, a qual exige profissionais competentes. Uma sociedade em que seu principal recurso não baseia-se mais no capital e sim nas pessoas e no conhecimento que têm. “Na sociedade do conhecimento, as empresas produzem, na medida em que detêm conhecimentos específicos, na medida em que os seus trabalhadores têm uma capacidade criativa específica” Rodrigues (1999:72). A mesma autora afirma ainda que os jovens de hoje têm que estar dotados de ferramentas básicas para saber tirar partido dessa sociedade do conhecimento.

Mas será que as Universidades estão preparadas para formar os futuros profissionais deste tipo de sociedade? Ou será que nossos professores, ainda, primam pelo atributo dos professores que mais reprovam? São indagações desta natureza que nos levam a investigar as causas do insucesso dos alunos do 1º ano dos cursos de Licenciaturas

das Ciências e Engenharias. Optámos, pela facilidade de constituição da amostra, pelo ano lectivo de 2001-2002 na Universidade de Aveiro.

Na presente investigação, centramo-nos na perspectiva do aluno. Tomamos como problema averiguar em que medida os alunos ingressam nas Universidades sem os conhecimentos considerados como requisitos necessários às disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. Pretendemos, também, analisar se o método diferenciado de avaliação utilizado no ensino secundário e no ensino universitário se revertem em factor de insucesso académico.

Especificamente, tomamos como objectivos da presente investigação:

- 1- Analisar em que medida as “procedências” dos alunos do 1º ano universitário afectam no (in) sucesso académico.
- 2- Verificar o contributo das discrepâncias entre os conteúdos programáticos das disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física no ensino universitário e os conteúdos programáticos das disciplinas de Matemática e de Física no ensino secundário enquanto factores de (in) sucesso no 1º ano da universidade.
- 3- Averiguar o impacto para os alunos do 1º ano da Universidade, das mudanças no processo avaliativo do ensino secundário para o ensino universitário.
- 4- Analisar a relação entre as classificações obtidas no ensino secundário e as alcançadas no 1º ano universitário.
- 5- Averiguar a percepção dos alunos sobre as razões do insucesso académico nas disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física no 1º ano.

Consideramos importante referir que, nos primórdios da realização do trabalho empírico, tomámos como principal objectivo averiguar a (des) semelhanças dos factores de insucesso académico ao nível das disciplinas de Cálculo e Física nos cursos de ciências e engenharias em duas realidades distintas: a Universidade de Aveiro (realidade portuguesa) e a Universidade federal de Pernambuco (realidade brasileira). Com vista à

realização empírica deste objectivo procedemos a um estudo piloto, cujos resultados expomos no capítulo V. Todavia, o instrumento de medida por nós utilizado carecia de validação empírica e pretendia, apenas, fornecer informações que possibilitassem com algum grau de confiança construir o QPASS com a garantia das suas validades de constructo e conteúdo. Pretendíamos, num segundo momento, administrar o QPASS, instrumento principal da presente investigação empírica, às duas realidades que almejávamos comparar: a portuguesa e a brasileira. Tal foi-nos de todo impossível, devido à Greve dos docentes das Universidades Federais que se prolongou por mais de 100 dias causando desconcordância nos calendários lectivos entre ambas Universidades em pesquisa. Neste sentido, direccionamos nossa total atenção à realidade portuguesa. Todavia, consideramos importante apresentar os resultados obtidos no estudo piloto.

No que respeita à metodologia utilizada na nossa investigação, recorreremos às abordagens quantitativa e qualitativa. O instrumento qualitativo surge como um meio complementar, pelo qual possamos melhor compreender o comportamento e as experiências humanas, nomeadamente, para reflectir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana (Bogdan, 1994). Os métodos de análise centraram-se na informação recolhida mediante recolha de três fontes de dados: dados documentais dos alunos, questionário auto-administrado e entrevistas realizadas aos alunos e aos coordenadores das disciplinas no ano de 2003. Tais fontes de análise poderão fornecer maior confiança aos resultados encontrados.

Com base nas informações recolhidas sobre a percepção dos alunos entrevistamos os Coordenadores das disciplinas e averiguar:

- 1- Os motivos do insucesso académico dos alunos da Universidade de Aveiro; questionamo-nos sobre a falta de hábitos de estudo autodidactas.

- 2- Se os conteúdos programáticos das disciplinas de Matemática e Física no ensino secundário são suficientes e apropriados para que os alunos possam frequentar com êxito as disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física na Universidade de Aveiro.
- 3- Se os conteúdos programáticos das disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física foram estruturados correspondendo aos objectivos dos cursos de Ciências e Engenharias da Universidade de Aveiro.
- 4- Se os métodos de avaliação utilizados pelos professores nas disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física são apropriados à realidade académica dos alunos.
- 5- Se os alunos usufruem (ou não) do que a Universidade de Aveiro lhes proporciona para alcançarem sucesso académico.
- 6- Se as propostas desenvolvidas pelos Departamentos de Matemática e Física, na Universidade de Aveiro, são inovadoras na tentativa de erradicar o insucesso académico nas disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física.

2. FORMULAÇÃO DAS HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

Após exposição dos objectivos passamos a enunciar as hipóteses de investigação, formuladas no decurso da revisão da literatura.

Os estudos empíricos que apontam para relações entre variáveis independentes ou com o estatuto de preditor e variáveis dependentes ou de critérios, têm progredido de modelos unifactoriais e univariados para modelos mais complexos, multifactoriais e multivariados, abandonando-se, progressivamente, a lógica da causalidade linear Stevens (1996) e Tabachnick (2001). Assim sendo, as hipóteses por nós formuladas tendem a integrar múltiplas variáveis cuja análise consideramos poder clarificar os antecedentes do (in) sucesso académico ao nível do Ensino Superior.

Especificámos as seguintes hipóteses, que pretendemos submeter ao teste crucial da evidência empírica:

- 1- Os alunos não ingressam na Universidade com conhecimentos de base suficientes ao nível da Matemática e da Física para obterem êxito nas disciplinas de Cálculo¹ e Elementos de Física.
- 2- As diferenças de métodos de avaliação utilizados no ensino secundário e no ensino universitário causam impacto no rendimento académico, revelando-se desencadeadoras de insucesso.
- 3- Os alunos que provêm do distrito de Aveiro apresentam melhor rendimento académico nas disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física na Universidade de Aveiro comparativamente aos alunos que provêm de outros distritos/localidades.
- 4- A estrutura metodológica das aulas na Universidade de Aveiro é determinante no insucesso académico.
- 5- A extensão e o ritmo com que são apresentados os conteúdos programáticos das disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física são causadores de baixo rendimento académico.
- 6- Os professores mostram-se influentes no rendimento académico dos alunos.

Tentaremos, no decurso da presente investigação, apresentar dados que suportem empiricamente cada uma das hipóteses formuladas.

3. METODOLOGIA GERAL

Nas secções que se seguem passaremos a caracterizar a população-alvo e a descrever o processo de determinação da amostra global e das subamostras que integraram o presente estudo empírico.

3.1. Caracterização da população-alvo

3.1.1. Descrição geral da população-alvo e determinação da amostra global e subamostras

Para a realização das análises documentais dos alunos 2001-2002, tivemos o apoio do Gabinete Pedagógico, Serviços Académicos e do Gabinete de Gestão de Informação-GAGI da Universidade de Aveiro, que de forma competente, nos forneceram os dados necessários para a concretização desta caracterização.

A fonte dos dados documentais baseia-se nas informações fornecidas pelo Ministério da Educação, a qual comporta dados de 1688 alunos que foram aprovados e colocados na Universidade de Aveiro. Na fonte podemos constatar as seguintes informações:

- Escola Secundária
- Escola Pública ou Privada
- Distrito da Escola
- Estabelecimento da Universidade
- Código Nacional do Curso
- Curso de Aprovação
- Nome do Aluno
- Opção de Aprovação
- Nota de Candidatura
- Média do 12º ano
- Prova Específica I
- Nota da Prova Específica I
- Prova Específica II
- Nota da Prova Específica II

Do total de 1688 colocados e aprovados, muitos não efectivaram matrícula e outros efectivaram, mas abandonaram a Universidade antes de terminar o primeiro semestre do ano 2001-2002. Devido a estes factores, entre outros, decidimos verificar a realidade académica dos alunos, para que a população-alvo tivesse uma maior homogeneidade. Por isso, determinamos alguns critérios que favorecessem este objectivo.

A Figura 1, a seguir apresentada, caracteriza a população-alvo e as amostras determinadas, com os seus respectivos critérios de limitação, para uma possível homogeneidade.

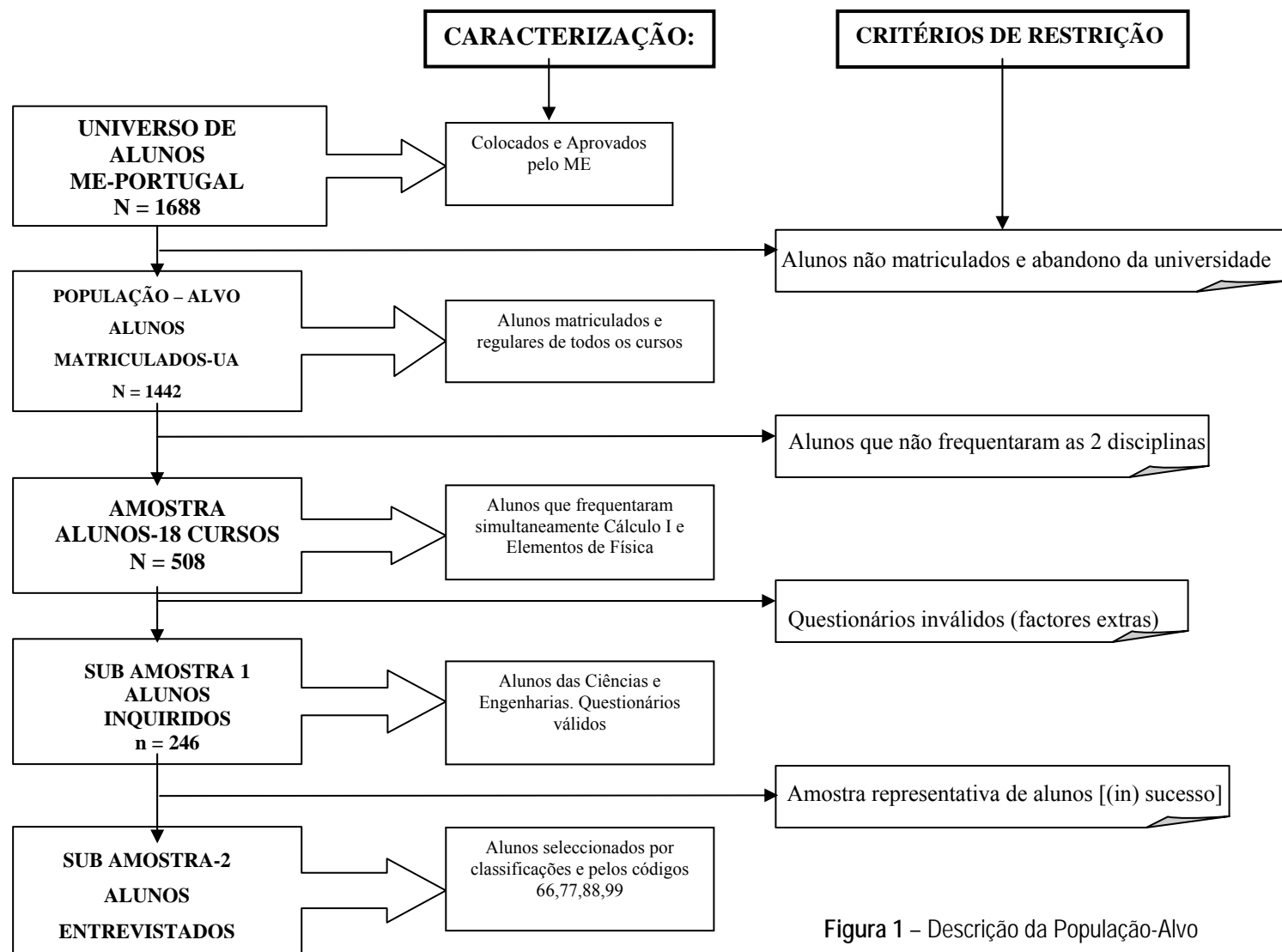


Figura 1 – Descrição da População-Alvo

Os critérios utilizados para garantir a homogeneidade foram: i) Aluno de regime regular de acesso; ii) alunos efectivamente matriculados na UA; iii) alunos que não abandonaram a universidade até o final do 1º semestre de 2001-2002; iv) alunos que tivessem cursado as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física; v) alunos que simultaneamente tivessem cursado as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física.

Para a definitiva recolha dos dados documentais, restringimos o Universo de 1688 alunos para 1442, pelo facto de que apenas os 1442 alunos estavam em consonância com os critérios acima descritos. A restrição do Universo de 1688 para 1442 deveu-se ao facto de que os 246 alunos excluídos não terem realizado matrícula e/ou abandonaram a Universidade antes de encerrar o 1º semestre no 1º ano de 2001/2002.

Foi realizada a descrição da população-alvo de 1442 alunos, baseada nas informações provenientes do Ministério da Educação, que a seguir serão apresentadas. No entanto, dando seguimento aos critérios determinados, restringimos a nossa amostra para 508 alunos (retirados da população-alvo de 1442), uma vez que estes alunos eram de cursos em cujos programas curriculares constavam as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física, num total de 18 cursos e que efectivamente realizaram as duas disciplinas simultaneamente. A opção de analisarmos as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física, deveu-se ao facto de que, no ano em estudo, os rendimentos dos alunos apresentarem um nível considerável de insucesso.

A *Subamostra 1* foi determinada pela sequência dos critérios enunciados na *Figura 1*, isto é, inquirimos 246 alunos. No entanto, como o nosso objectivo prendia-se com o inquérito aos alunos de acesso regular, de 1ª matrícula na Universidade de Aveiro, excluimos os alunos repetentes globais e os alunos de outros tipos de regime³³. Totalizamos, assim, 246 inquéritos válidos para a nossa investigação.

³³ Designadamente, regimes Transferidos, Especiais, Reintegrados e Palops.

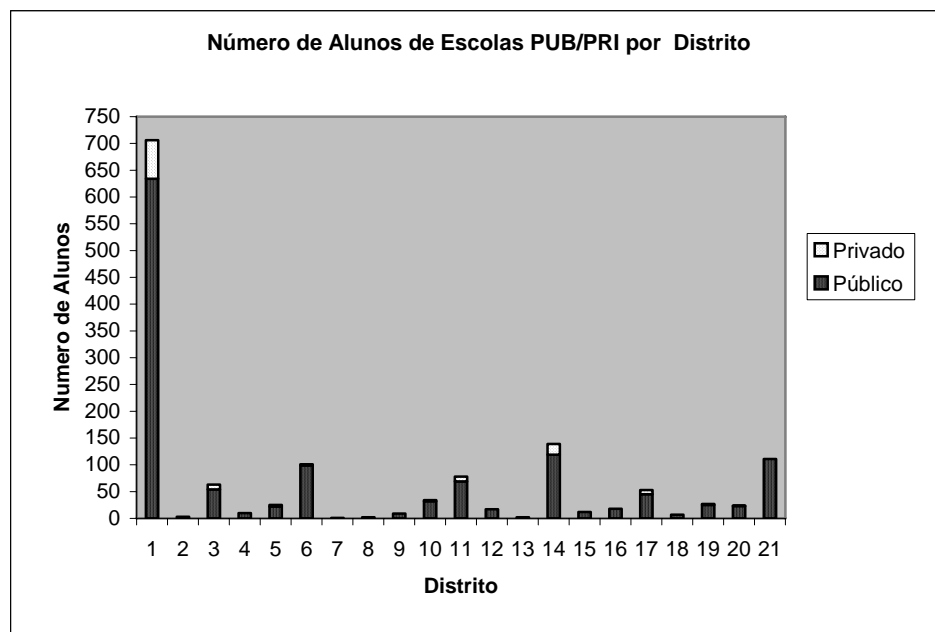
Para a análise qualitativa, a *Subamostra 2* foi seleccionada mediante as classificações de notas nos exames de Cálculo I e Elementos de Física e pelos códigos 66 (reprovado por nota mínima), 77 (Faltou a prova), 88 (desistiu da disciplina) e 99 (reprovado por falta).

As notas dos alunos nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física ainda compõem outra fonte de dados para a análise documental da investigação.

3.1.2. Caracterização da população-alvo com base na informação proveniente do Ensino Secundário

Segue-se uma breve caracterização da população-alvo com base na informação proveniente do Ensino Secundário, disponibilizada pelo Ministério da Educação.

A *Figura 2* ilustra a distribuição dos alunos por escolas públicas e privadas nos 21 distritos do país. Salientamos que dos 1442 alunos, 91% (n=1314) são provenientes de Escolas Públicas, enquanto nas Escolas Privadas a frequência relativa é de 9% (n=128) de alunos.



Legenda: (1) Aveiro (2) Beja; (3) Braga; (4) Bragança; (5) Castelo Branco (6) Coimbra; (7) Estrangeiro; (8) Évora; (9) Faro; (10) Guarda; (11) Leiria (12) Lisboa (13) Portalegre (14) Porto (15) R. A Açores (16) R. A Madeira; (17) Santarém (18) Setúbal (19) Viana do Castelo; (20) Vila Real; (21) Viseu

Figura 2: Número de Alunos de Escolas públicas (PUB) e privadas (PRI) dos 21 Distritos de Portugal
(n=1442)

Os Distritos numerados na *Figura 2* são citados no *Quadro 1*, a seguir apresentado:

Quadro 1: Frequências absolutas e relativas de Alunos de Escolas Públicas/Privadas de 21 Distritos portugueses

DISTRITOS	Escola pública (PUB)		Escola privada (PRI)		TOTAL	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
01. Aveiro	634	48.25	72	56.25	706	48,96
02. Beja	3	0.23	0	0.00	3	0,21
03. Braga	54	4.11	9	7.03	63	4,37
04. Bragança	10	0.76	0	0.00	10	0,69
05. Castelo Branco	22	1.67	3	2.34	25	1,73
06. Coimbra	99	7.53	2	1.56	101	7,00
07. Estrangeiro	1	0.08	0	0.00	1	0,07
08. Évora	2	0.15	0	0.00	2	0,14
09. Faro	9	0.68	0	0.00	9	0,62
10. Guarda	32	2.44	2	1.56	34	2,36
11. Leiria	69	5.25	9	7.03	78	5,41
12. Lisboa	17	1.29	0	0.00	17	1,18
13. Portalegre	2	0.15	0	0.00	2	0,14
14. Porto	119	9.06	20	15.63	139	9,64
15. R. A. Açores	12	0.91	0	0.00	12	0,83
16. R. A. Madeira	18	1.37	0	0.00	18	1,25
17. Santarém	45	3.42	8	6.25	53	3,68
18. Setúbal	7	0.53	0	0.00	7	0,49
19. Viana do Castelo	25	1.90	2	1.56	27	1,87
20. Vila Real	23	1.75	1	0.78	24	1,66
21. Viseu	111	8.45	0	0.00	111	7,70
TOTAL	1314	91.0	128	9.0	1442	100.0

Conforme consta do *Quadro 1*, o maior número de alunos que ingressou na Universidade de Aveiro no ano de 2001-2002 de escolas

públicas foi do Distrito de Aveiro (1), com 48.25% (n=634), enquanto que do Porto (14) ingressaram 9.06% (n=119), de Viseu (21) 8.45% (n=111), sendo a percentagem de ingresso de 7.53% (n=101) no que respeita ao distrito de Coimbra (6).

Ainda observando o *Quadro 1*, verificamos que o Distrito de Aveiro se distingue dos outros distritos, na medida em que totaliza 48.96% (n=706) de escolas. No Distrito do Porto a percentagem de alunos é de 9.64% (n=139), ao passo que no Distrito de Viseu é de 7.70% (n=111) e no Distrito de Coimbra é de 7.0% (n=101) de alunos.

Nos Quadros 1 a 1.20 do *Apêndice 5* podemos obter mais informações sobre as escolas de cada Distrito. Como exemplo, no Distrito de Aveiro é a Escola Secundária José Estêvão que contribuiu com um maior número de alunos para a entrada na Universidade.

A *Figura 3* apresenta o total de Categorias das classificações médias do 12º ano obtidas pelos Alunos. Devido à diversidade das médias alcançadas pelos alunos, decidimos categorizar as classificações em 4 grupos, para melhor visualizar o índice de rendimento dos alunos. A escala das classificações médias é de 0 a 20. A categoria D corresponde aos alunos que obtiveram notas de 10 a 12, a categoria C abrange aos alunos com classificações de 13 a 14, a categoria B compreende as classificações situadas de 15-17 e a categoria A as classificações mais elevadas: de 18 a 20 valores.

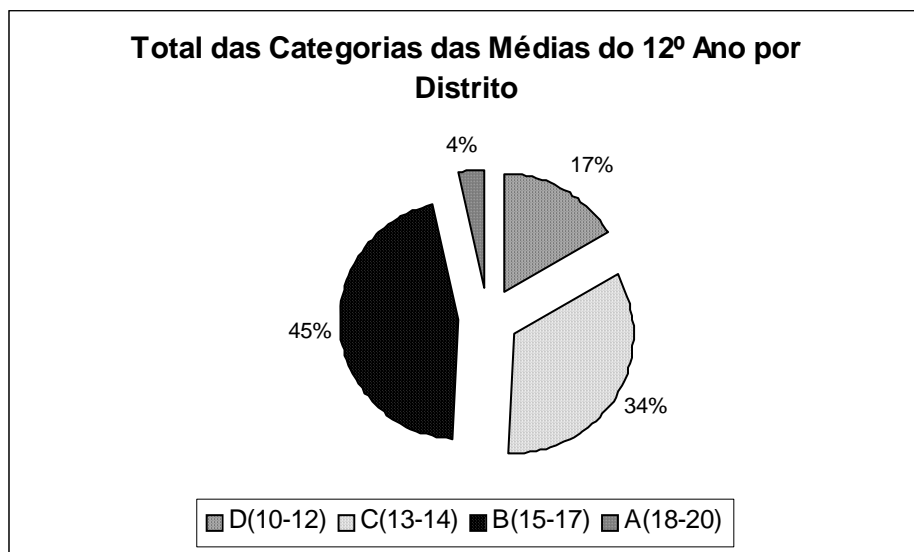
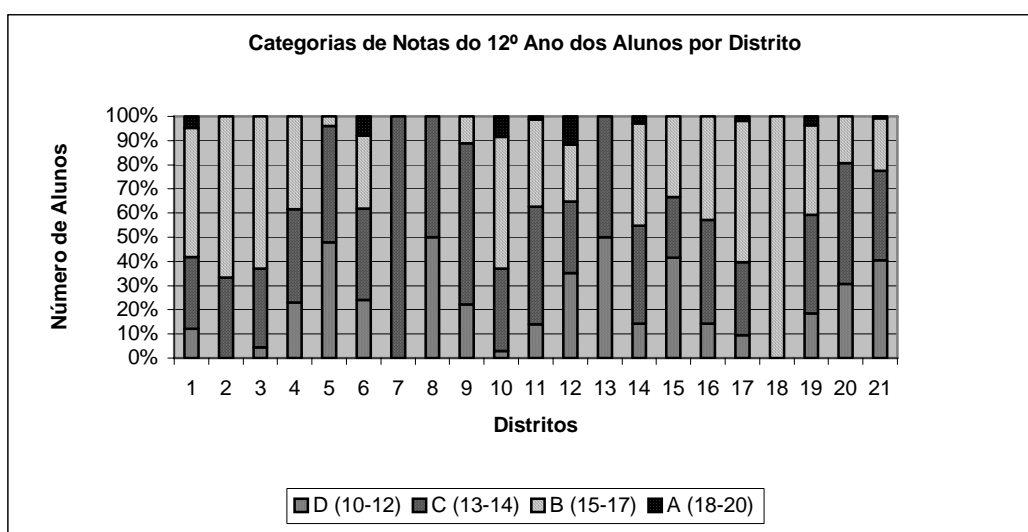


Figura 3: Categorias das classificações médias do 12º Ano dos Alunos por Distrito (n= 1442)

Na *Figura 4*, apresentamos, de forma detalhada, as categorias das classificações médias do 12º ano dos alunos por distrito a que pertencem.



Legenda: (1) Aveiro (2) Beja; (3) Braga; (4) Bragança; (5) Castelo Branco (6) Coimbra; (7) Estrangeiro; (8) Évora; (9) Faro; (10) Guarda; (11) Leiria (12) Lisboa (13) Portalegre (14) Porto (15) R. A Açores (16) R. A Madeira; (17) Santarém (18) Setúbal (19) Viana do Castelo; (20) Vila Real; (21) Viseu

Figura 4: Categorias das Médias do 12º Ano dos Alunos dos 21 Distritos (n= 1442)

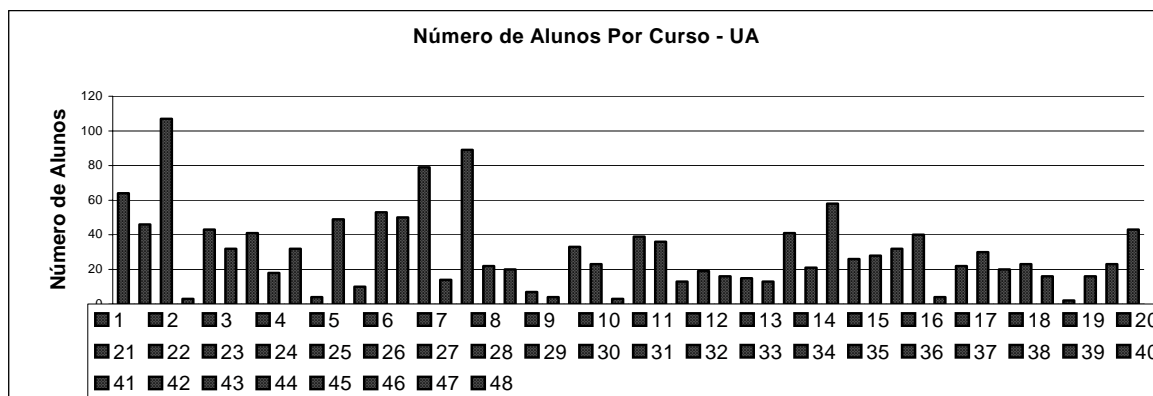
Ao observar a *Figura 4*, notamos que as categorias C e D predominam na maioria dos distritos. Isso equivale dizer que uma boa

percentagem dos alunos 51% (n=735) que ingressaram no ano de 2001-2002 na Universidade de Aveiro, obtiveram classificações de 13 a 14 valores e de 10 a 12. Entretanto, constata-se que o Distrito de Aveiro possui uma percentagem considerável de alunos – designadamente, 41% (n=586) – situados na categoria B e C. Este facto ajuda-nos a inferir que os alunos do Distrito de Aveiro situam-se numa faixa de melhores classificações médias no 12º ano, do que os demais alunos provenientes de outros Distritos³⁴. Apresentamos com detalhes os totais por Distrito no Quadro 2 do *Apêndice 5*.

3.1.3. Caracterização da população-alvo com base na informação de candidatura ao Ensino Universitário

Na presente secção passaremos a descrever os dados dos alunos à entrada na universidade e os seus desempenhos nas Disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física.

A *Figura 5* ilustra os 1442 alunos que ingressaram nos 48 cursos da Universidade de Aveiro. No *Quadro 3* do *Apêndice 5* especifica-se cada um dos cursos, com indicação do nº de alunos inscritos.



³⁴ Com excepção de alunos provenientes do estrangeiro, Moçambique (7) com 100% na categoria C (13-14) e de Setúbal (18) que tem 100% na categoria B (15-17). Todavia, Moçambique contempla apenas 1 aluno e Setúbal 7 alunos, o que nos revela uma contribuição pequena nesta descrição.

Legenda: (1) Biologia; (2) Biologia e Geologia; (3) Contabilidade de Administração; (4) Contabilidade e Administração Pública; (5) Design; (6) Economia; (7) Educação de Infância; (8) Electrónica e Informática (ensino de); (9) Enfermagem; (10) Engenharia Cerâmica e Vidro; (11) Engenharia Civil; (12) Engenharia de Materiais; (13) Engenharia do Ambiente; (14) Engenharia dos Computadores e Telemática; (15) Engenharia e Gestão Industrial; (16) Engenharia Electromecânica; (17) Engenharia Electrónica e de Telecomunicações; (18) Engenharia Electrotécnica; (19) Engenharia Física; (20) Engenharia Geográfica; (21) Engenharia Geológica; (22) Engenharia Mecânica; (23) Engenharia Química, ramo de Engenharia e Gestão do Produto; (24) Engenharia Química, ramo de Polímeros e Agromateriais; (25) Ensino Básico – 1º Ciclo; (26) Estudos Superiores de Comércio; (27) Física e Química (ensino de); (28) Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia; (29) Fisioterapia; (30) Gestão; (31) Gestão e Planeamento em Turismo; (32) Gestão Pública e Autárquica; (33) Inglês e Alemão (ensino de); (34) Línguas e Relações Empresariais; (35) Matemática (ensino de); (36) Matemática Aplicada e Computação; (37) Música (ensino de); (38) Novas Tecnologias da Comunicação; (39) Planeamento Regional e Urbano; (40) Português e Francês (ensino de); (41) Português e Inglês (ensino de); (42) Português, Latim e Grego (ensino de); (43) Química, ramo Bioquímica e Química Alimentar; (44) Química, ramo de Química Analítica; (45) Química, ramo de Química Industrial e Gestão; (46) Radiologia; (47) Radioterapia; (48) Secretariado de Direcção.

Figura 5: Número de Alunos por Curso na Universidade de Aveiro (n= 1442)

Dos 48 cursos disponibilizados pela Universidade de Aveiro, passamos a enumerar os que agrupam um maior número de alunos: Biologia (1), com 4% de alunos inscritos (N=64); Contabilidade e Administração (3), com 7% (N=107); Engenharia de Gestão Industrial (15), com 5% (N=79); Engenharia Electrónica e de Telecomunicações (17), com 6% (N=89) e Línguas e Relações Empresariais (34) 4% (N=58).

A *Figura 6* descreve os alunos que ingressaram nos cursos por ordem de opção. Da inspecção do gráfico observamos que dos 1442 alunos matriculados na Universidade de Aveiro, 65% (N=935) foram aprovados em cursos correspondentes à 1ª opção.

Verificaremos, através da análise dos efectivos em cada opção, feita no próximo capítulo, se o facto dos alunos terem sido aprovados (ou não)

em 1ª opção influencia o rendimento alcançado no primeiro semestre do 1º ano nos cursos que frequentam. Pretendemos, de igual modo, averiguar se os alunos que foram aprovados em cursos correspondentes à sua 6ª opção foram bem ou mal sucedidos. Nos Quadros 4 a 4.5 do *Apêndice 5*, observa-se com detalhe os efectivos de alunos por opção.

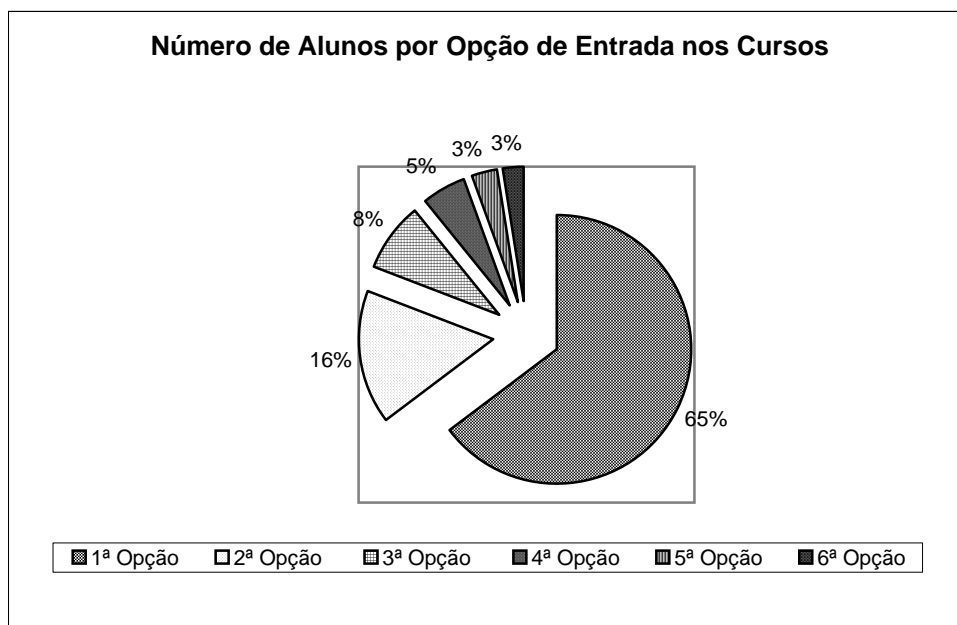


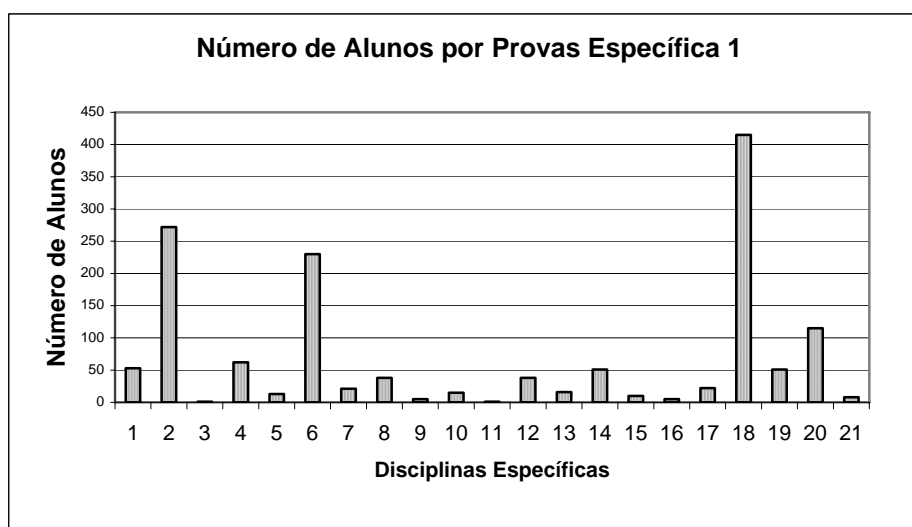
Figura 6: Total de Alunos por Opções de Entrada na Universidade de Aveiro (n= 1442)

As provas específicas possuem uma atenção especial para os alunos, uma vez que as suas notas somam-se com a média do 12º ano para a obtenção da nota de candidatura. A realização destas provas faz-se de acordo com a escolha do curso pretendido pelo aluno. Cada Universidade pode estabelecer se apenas o aluno deve realizar a prova específica 1, a específica 2, ou ambas. São critérios estabelecidos pelas próprias instituições.

A nossa finalidade em descrever o rendimento dos alunos nas provas específicas 1 e 2, deve-se ao facto dos alunos que ingressaram nos 18 cursos seleccionados para a nossa investigação, tiveram que realizar,

obrigatoriamente, as provas de matemática, física e/ou outra disciplina para a prova específica 2.

A *Figura 7* revela o número de alunos que realizaram as provas específicas I. 29% dos alunos da nossa população-alvo ($n = 415$) realizaram prova específica de Matemática (disciplina 18), enquanto 16% ($n = 230$) realizaram prova específica de Física (disciplina 6).

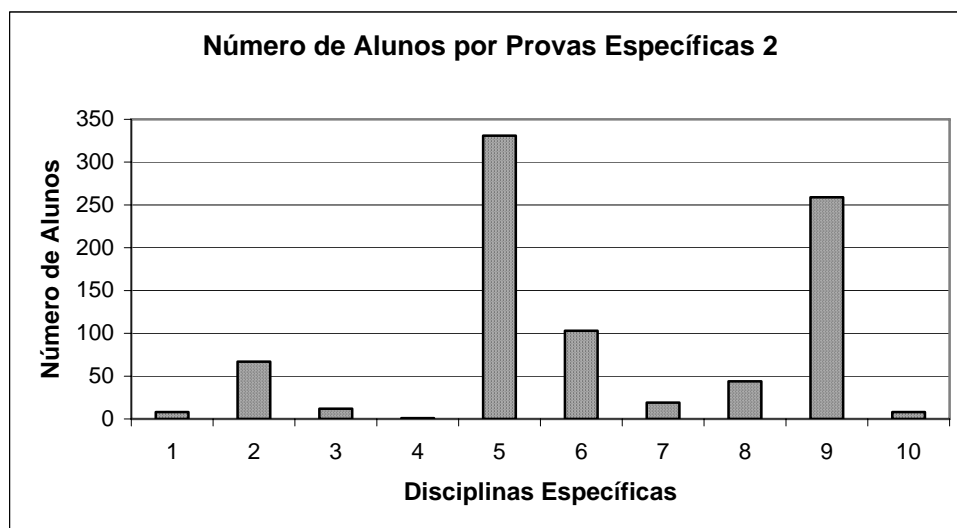


Legenda: (1) Alemão (inicial – 3 anos, 4h); (2) Biologia; (3) Desenho; (4) Desenho e Geometria Descritiva A; (5) Filosofia; (6) Física; (7) Francês (cont. LE I – 8 anos 3/4h ; (8) Francês (cont.LE II – 6 anos, 6 anos 3/4h); (9) Geologia; (10) História; (11) História da Arte; (12) Inglês (cont. LE I – 8 anos 3/4h); (13) Inglês (cont. LE II – 6 anos, 3/4h); (14) Introdução ao Desenvolvimento Económico Social; (15) Introdução à Ecomonomia; (16) Introdução ao Direito; (17) Latim; (18) Matemática; (19) Português A; (20) Português B; (21) Psicologia

Figura 7: Número de Alunos por Provas Específicas 1 (disciplinas) ($n = 1442$)

No que se prende com a prova específica 2, apenas 60% ($n = 852$) dos alunos a realizaram. Isto confirma-se pela informação acima mencionada, de que de acordo com cada Instituição, os alunos realizam uma ou as duas, ou uma das duas provas para o acesso ao curso pretendido. A *Figura 8* mostra que, na realização da Prova Específica 2, mais uma vez, a disciplina de matemática (5) destaca-se das demais, com

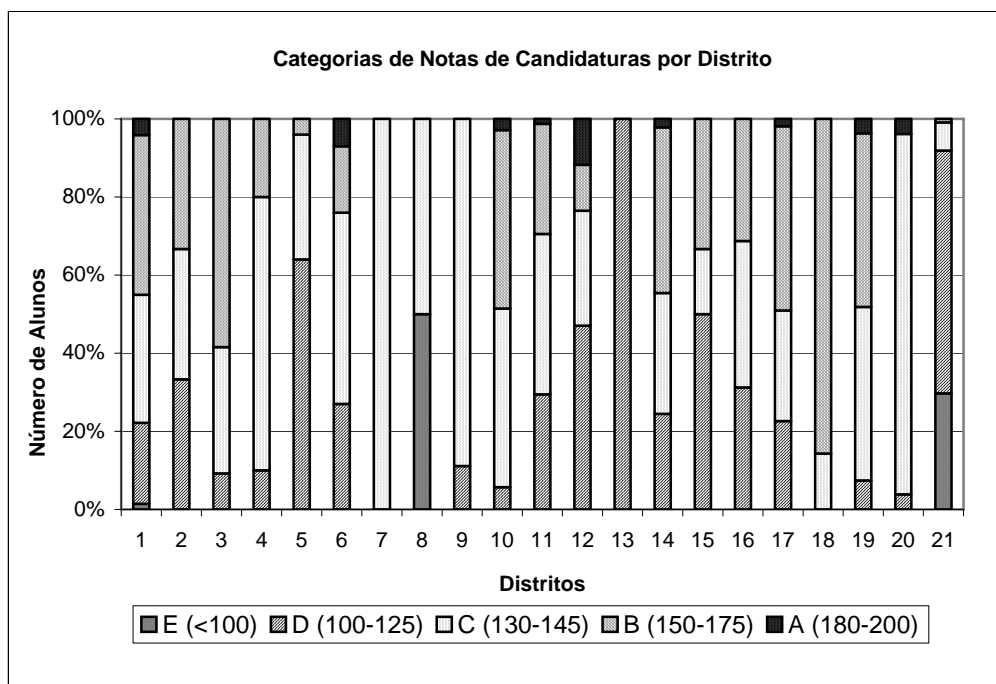
39% (n =331) de alunos. Nos *Quadros 5 e 5.1 do Apêndice 5* podem consultar-se as disciplinas a que os alunos realizaram a Prova Específica 2.



Legenda: (1) Geologia; (2) Inglês (cont.LE I – 8 anos, 3/4h); (3) Inglês (cont LE II – 6 anos, 3/4h); (4) Literatura Portuguesa; (5) Matemática; (6) Português A; (7) Português B; (8) Psicologia; (9) Química; (10) Sociologia

Figura 8: Número de Alunos por Provas Específicas 2 (disciplinas) (n= 1442)

Na *Figura 9* verificamos a realidade dos alunos no que concerne às notas de candidatura para o acesso à Universidade.



Legenda: (1) Aveiro (2) Beja; (3) Braga; (4) Bragança; (5) Castelo Branco (6) Coimbra; (7) Estrangeiro; (8) Évora; (9) Faro; (10) Guarda; (11) Leiria (12) Lisboa (13) Portalegre (14) Porto (15) R. A Açores (16) R. A Madeira; (17) Santarém (18) Setúbal (19) Viana do Castelo; (20) Vila Real; (21) Viseu

Figura 9: Número de Alunos por Categorias de Notas de Candidatura por Distrito (n= 1442)

A nota de candidatura torna-se relevante para o acesso à Universidade, uma vez que indica o somatório de duas informações – classificação do 12º ano e classificações das provas específicas – que concede o acesso as instituições. Tendo em conta este aspecto, consideramos que esta nota revela o nível de conhecimentos adquiridos pelos alunos no ensino secundário.

Pelo facto das notas de candidatura, na base original, se apresentarem numa escala centesimal fraccionária, procedemos ao arredondamento para uma escala centesimal inteira, para garantir a equivalência de 0 a 200 para 0 a 20. Os distritos numerados de 1 a 21 na *Figura 9* são os mesmos já apresentados na numeração da *Figura 2* nesta descrição.

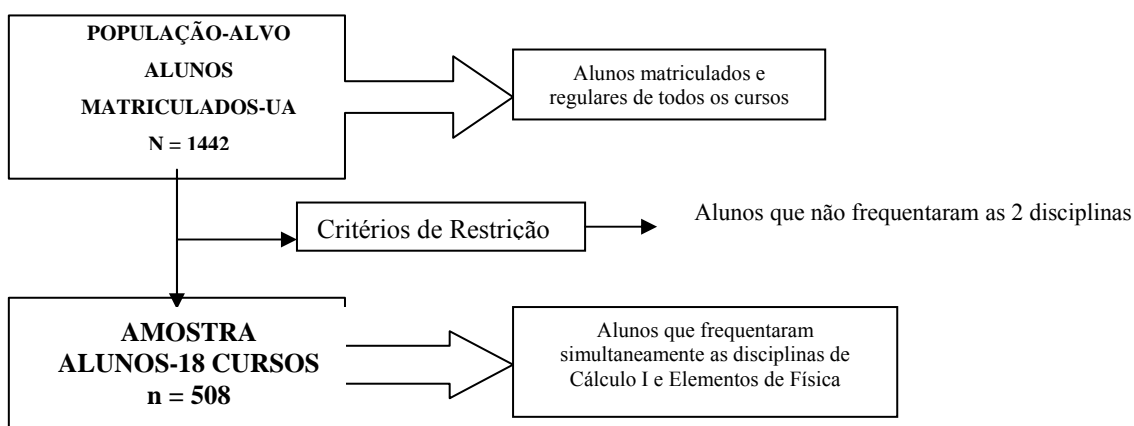
Percebemos, pela inspecção do gráfico, que dos 1442 alunos que ingressaram na Universidade de Aveiro, 94% (n = 1352) foram alunos das

categorias B (150-175), C (130-140) e D (100-125), os quais podemos considerar alunos de níveis regular e bom. (para informação adicional, consultar o *Quadro 6 do Apêndice 5*).

3.2. Caracterização das Amostras

3.2.1. Caracterização da Amostra total (N = 508)

Voltamos a apresentar parte da *Figura 1*:



Verificamos que dos 1442 alunos da população-alvo, apenas 508 foram seleccionados, uma vez que estão incluídos nos 18 cursos³⁵ que têm em seus programas curriculares as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no primeiro semestre no 1º ano dos cursos de ciências e engenharias. Relembramos que os 508 alunos, são os que efectivamente foram matriculados e simultaneamente cursaram as duas disciplinas.

³⁵ Para relembrar, os 18 cursos são: (1)Lic. Engenharia do Ambiente; (2)Lic. Engenharia Electrónica e Telecomunicações; (3) Lic. Engenharia Cerâmica e do Vidro; (4) Lic. Engenharia Geológica; (5) Lic. Física e Química (ensino de); (6) Lic. Química, ramo Química Analítica; (7) Lic. Engenharia Física; (8) Lic. Engenharia dos Materiais; (9) Lic. Química, ramo Química Industrial e Gestão; (10) Lic. Eng. Gestão Industrial; (11) Lic. Química Ramo Bioquímica e Química Alimentar; (12) Lic. Eng. Química, ramo Polímeros e Agro materiais; (13) Lic. Eng. Química, ramo Eng. Gestão de Produtos; (14) Lic. Em Engenharia Civil; (15) Lic. Física, ramo Meteorologia e Oceanografia Física; (16) Lic. Eng. Computadores e telemática; (17) Lic. Electrónica e Informática (ensino de); e (18) Lic. Engenharia Mecânica.

Ao extrairmos da população-alvo uma subamostra de 508 alunos, a participação dos distritos restringiu-se para, apenas seis³⁶.

A *Figura 10* revela que, dos 508 alunos que ingressaram na Universidade de Aveiro, 97% (n = 491) foram provenientes de escolas públicas, enquanto que, apenas, 3% (n=17) vieram de escolas privadas. No *Quadro 7* do *Apêndice 5* podem ser consultados com detalhe os números apresentados na *Figura 10*.

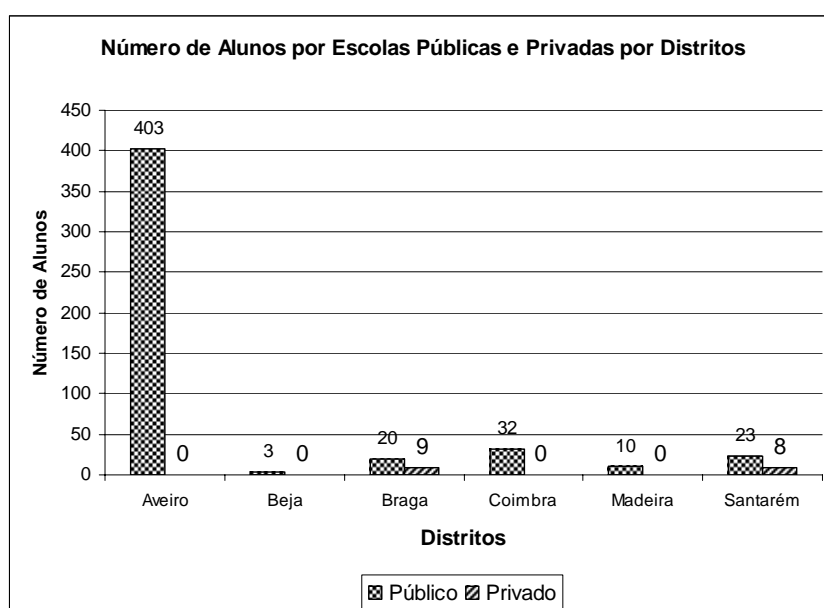


Figura 10: Número de Alunos por Escolas Públicas e Privadas por Distrito (n= 508)

Dos 97% (n = 491) de alunos provenientes das escolas públicas, 79% (n = 403), pertencem ao Distrito de Aveiro, conforme pode observar-se na *Figura 10*.

³⁶ A saber, Aveiro (1); Beja (2); Braga (3); Coimbra (4); R.A . Madeira (5) e Santarém (6).

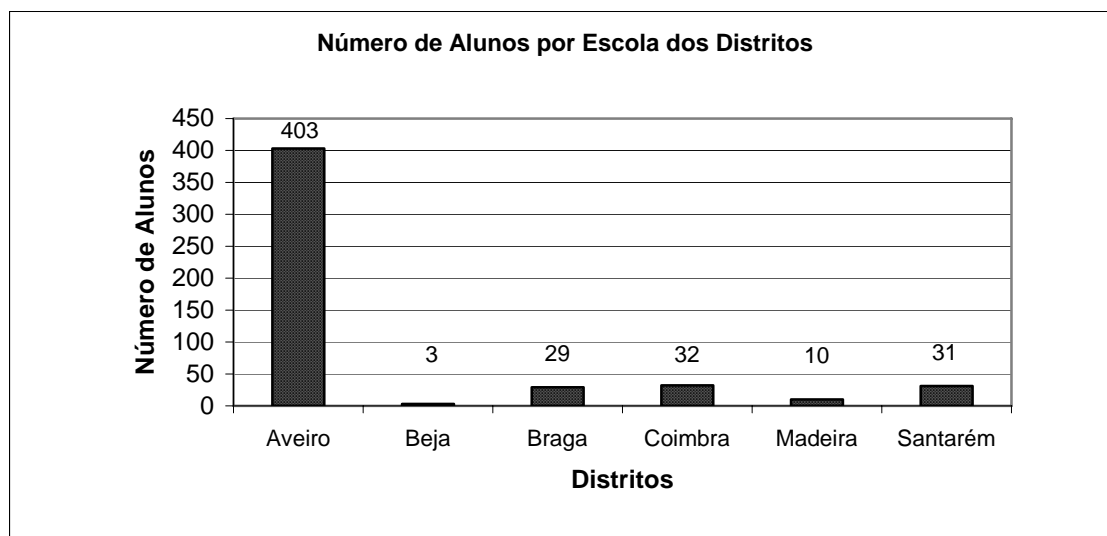
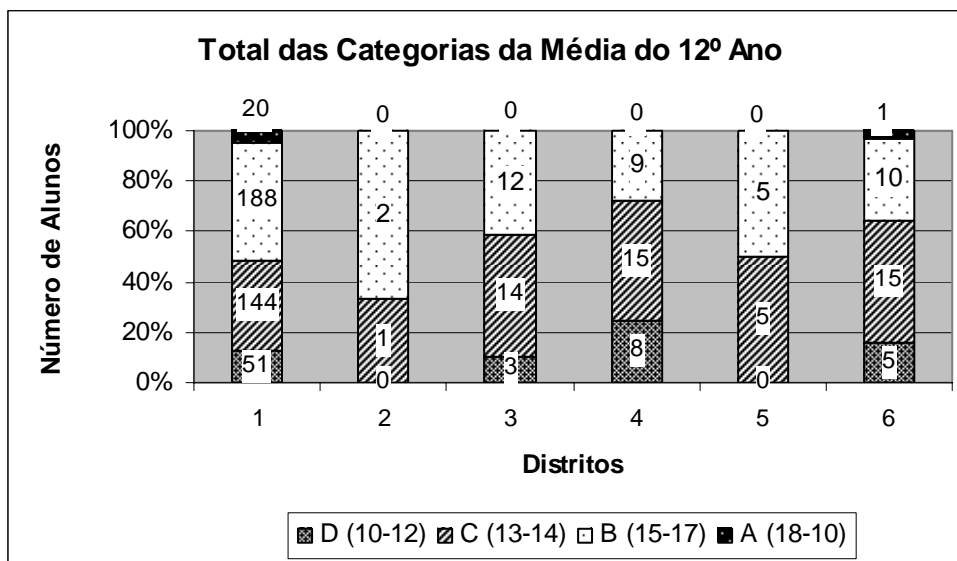


Figura 11: Número de Alunos por Escolas de cada Distrito (n= 508)

O Distrito de Aveiro contribui de forma marcante para a frequência de alunos inscritos da Universidade de Aveiro (UA) no 1º ano com uma percentagem de 79% (n= 403), sendo acompanhado, seguidamente, pelos distritos de Coimbra (n= 32) e Santarém (n= 31), tendo cada um dos dois últimos distritos uma percentagem de 6%³⁷ (cf. Quadros 8 a 8.5 do Apêndice 5).

A Figura 12 apresenta as percentagens das categorias de classificações médias do 12º ano que os 508 alunos obtiveram no ensino secundário, distribuídas pelos distritos que integram a presente amostra.

³⁷ Focalizando-nos no distrito de Aveiro, mencionamos a Escola Secundária Homem Cristo (n= 49), por ser a escola que mais contribuiu para a entrada de alunos na UA. Em contrapartida, na descrição dos 1442 alunos (população-alvo), a Escola Secundária José Estêvão revelou-se a que contribuiu em maior percentagem para o ingresso na UA. Nos Quadros 2 a 2.5 do Apêndice 5 pode consultar-se informação detalhada referente às escolas secundárias que contribuíram para os efectivos de alunos no ingresso à UA.



Legenda: (1) Aveiro; (2) Beja; (3) Braga; (4) Coimbra; (5) R.A Madeira; (6) Santarém

Figura 12: Categorias das classificações Médias do 12º Ano por Distrito (n= 508)

Observamos que 83% (n= 420) dos alunos situam-se nas categorias B e C, ao passo que 17% (n= 88) agrupam-se nas categorias D e A. Constata-se que os alunos do Distrito de Aveiro, 65% (n= 332), prevalecem em relação aos outros distritos. Para uma caracterização mais exaustiva da distribuição de alunos em função das categorias de classificação por distrito, cf. Quadros 9 a 9.5 do Apêndice 5.

Para o ingresso nos cursos de ciências e engenharias da UA, a prova à disciplina de Matemática é de carácter obrigatório, numa das provas específicas, I e II.

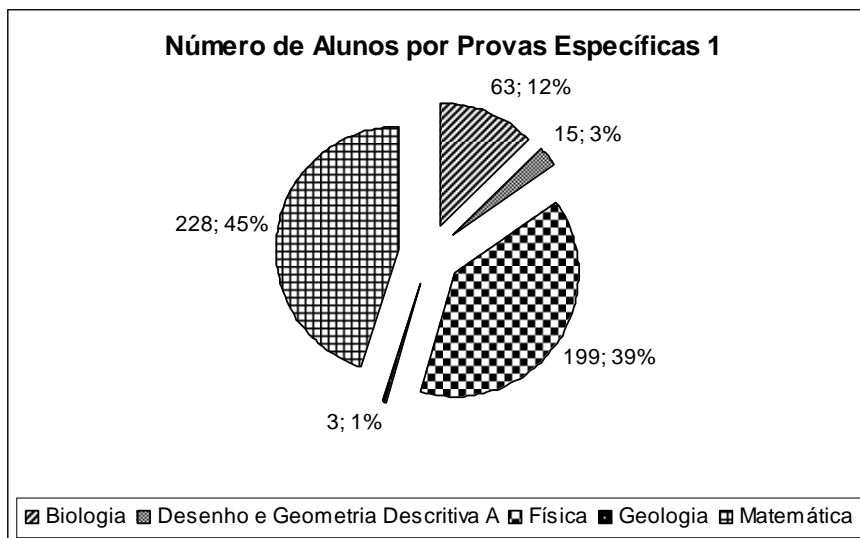


Figura 13: Número de Alunos por Provas Específicas I (n= 508)

A *Figura 13* mostra que na prova específica I, a prova de Matemática obteve um efectivo relativo de 45% (n= 228), ao passo que a prova de Física, outra das disciplinas exigida, é realizada por 39% dos alunos (n= 199). As restantes disciplinas, como alternativas para o ingresso na UA, totalizam 16% dos alunos (n= 81).

Na *Figura 14* apresentamos as percentagens de alunos que realizaram as provas específicas II.

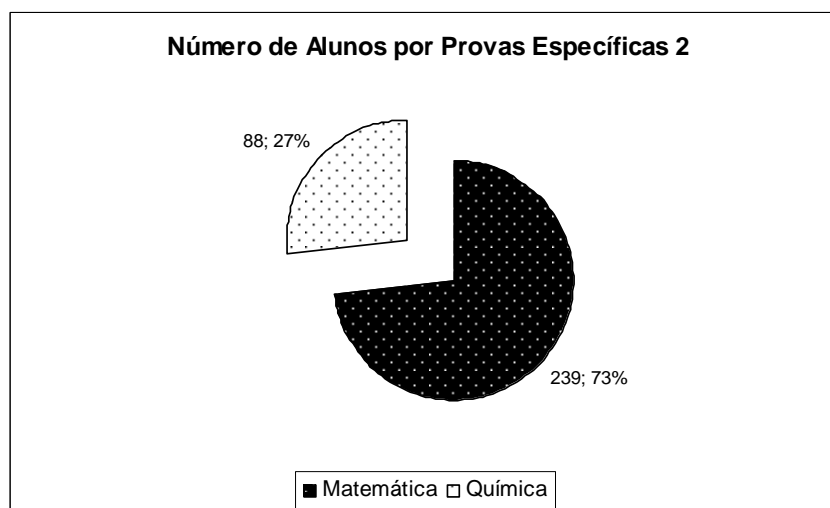


Figura 14: Número de Alunos por Prova Específica II (n= 508)

Constatamos que, dos 508 alunos que integram a presente subamostra, apenas 64% (n= 327) realizaram a prova específica II. Deste total de alunos, 73% (n= 239) realizaram a prova de Matemática, comparativamente a 27% (n= 88) que realizaram a prova de Química, segunda opção de exigência para ingresso em alguns cursos da UA (para informação adicional, *cf.* Quadros 10 e 10.1 do *Apêndice 5*). As notas de candidatura foram agrupadas em função das categorias definidas para as classificações médias do 12º ano, cujos efectivos relativos se indicam na *Figura 15*.

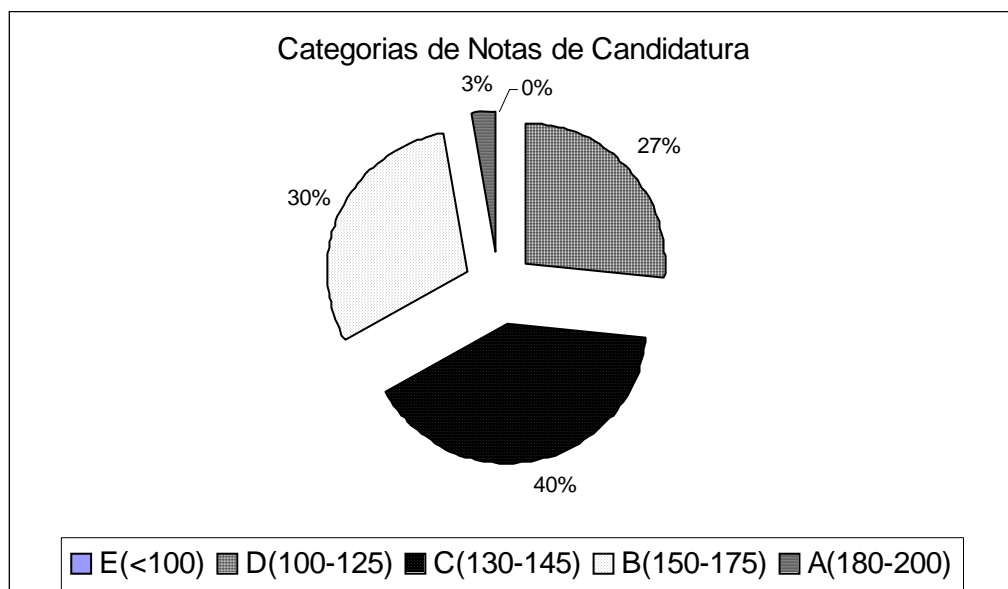
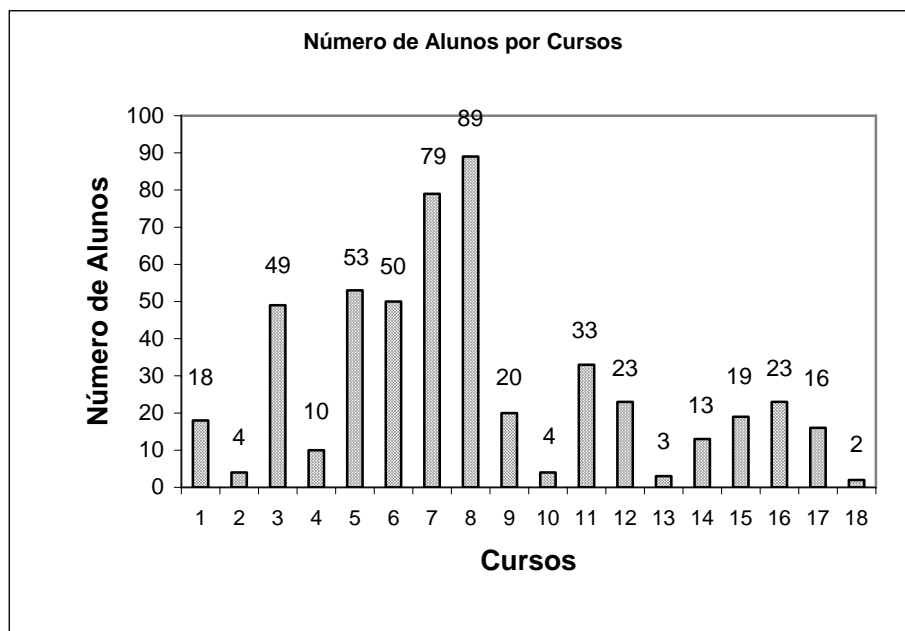


Figura 15: Percentagem de alunos compreendidos nas categorias das classificações de Candidatura ao Ensino Superior (n= 508)

Os alunos foram classificados nas categorias B, correspondendo a 27% do total de alunos (n= 133) e C, correspondendo a 30% dos alunos (n= 156). A inclusão em tais categorias explica-se pelo facto das classificações corresponderem ao somatório da média do 12º com os resultados nas provas específicas (para informação adicional *cf.* Quadros 11 a 11.5 do *Apêndice 5*).

No que concerne ao número de alunos por curso, indicado na *Figura 16*, verificamos que dos 18 cursos representados, 4 foram os que obtiveram maior percentagem na escolha dos alunos.



Legenda: (1) Electrónica e Informática (ensino de); (2) Engenharia Cerâmica e do Vidro; (3) Engenharia Civil; (4) Engenharia dos Materiais; (5) Engenharia do Ambiente; (6) Engenharia dos Computadores e Telemática; (7) Engenharia e Gestão Industrial; (8) Engenharia Electrónica e de Telecomunicações; (9) Engenharia Física; (10) Engenharia Geológica; (11) Engenharia Mecânica; (12) Engenharia Química, ramo de Engenharia e Gestão do Produto; (13) Engenharia Química, ramo de Polímeros e Agromateriais; (14) Física e Química (ensino de); (15) Física, ramo Meteorologia e Oceanografia; (16) Química, ramo Bioquímica e Química Alimentar; (17) Química, ramo de Química Analítica; (18) Química, ramo de Química Industrial e Gestão

Figura 16: Número de Alunos por Curso (n= 508)

Dos cursos seleccionados para a nossa investigação, os que se destacam no que respeita ao número de alunos são de Engenharia Electrónica e Telecomunicações (8), obtendo uma percentagem de 17,5% (n= 89). Seguem-se os cursos de Engenharia de Gestão Industrial (7), com

15,5% (n= 79), Engenharia do Ambiente (5) (n= 53) e Engenharia Civil (3) (n= 49), cada um com 10% do total de alunos inscritos. Disponibilizamos informação adicional no Quadro 12 do Apêndice 5.

Quanto ao ingresso dos 508 alunos na Universidade de Aveiro, a Figura 17 descreve as percentagens por opções pretendidas.

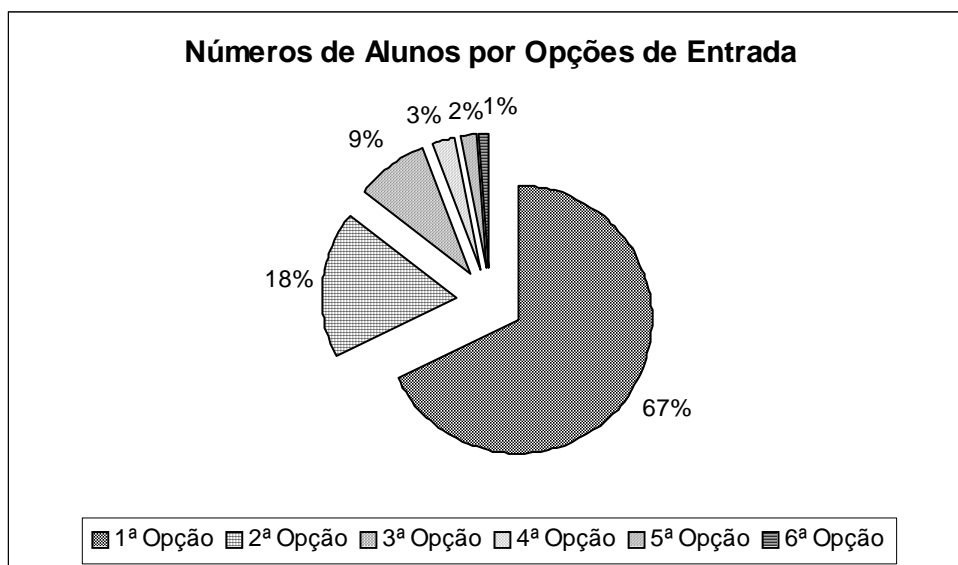


Figura 17: Número de Alunos por Opção de Entrada à Universidade (n= 508)

Constatamos uma percentagem de 67% (n= 345) de alunos que ingressaram na 1ª opção, o que equivale a dizer que mais de metade dos alunos foram aprovados para os cursos que pretendiam. Para as outras opções a percentagem de alunos foi de 33% (n=163; cf. Quadros 13 a 13.5 do Apêndice 5)³⁸.

3.2.2. Caracterização da Amostra inquirida (N = 246)

O estudo empírico efectuado focaliza-se na *Subamostra 2*, composta por 246 alunos do primeiro ano, correspondendo à amostra inquirida. No

³⁸ Como já mencionámos aquando da descrição dos 1442 alunos que integram a população-alvo, pretendemos verificar até que ponto a entrada dos alunos na opção pretendida influencia no (in)sucesso académico.

entanto, como já foi descrito neste estudo, para melhor homogeneizar a nossa amostra, tivemos que estabelecer critérios que estivessem compatíveis com os nossos objectivos. Por este facto, constituímos uma amostra de 246 inquiridos, os quais não só estavam coerentes com nossos critérios³⁹, como também constituíram, efectivamente, os respondentes ao questionário por nós elaborado.

O recrutamento dos participantes decorreu nos departamentos de Física e Matemática da Universidade de Aveiro. A distribuição da amostra segundo a escola secundária que frequentaram anteriormente ao ingresso no Ensino Superior consta do Quadro 2. Como podemos constatar, um maior número de alunos é proveniente das Escolas Secundárias Homem Cristo, N.º 1 de Aveiro, e Dr. João Carlos C. Gomes.

Quadro 2 – Distribuição da amostra segundo a Escola Secundária

Escola Secundária	Frequência (n)	Percentagem (%)	Percentagem acumulada
Centro de Estudos de Fátima - CEF	6	2.4	2.4
Colégio D. Diogo de Sousa	1	0.4	2.8
Colégio de Albergaria-a-Velha	1	0.4	3.3
Colégio Diocesano de Nossa Senhora da Apresentação	1	0.4	3.7
Colégio São Miguel	2	0.8	4.5
Conservatório de Música de Calouste Gulbenkian - Braga	4	1.6	6.1
Escola Básica e Secundária de Machico	1	0.4	6.5
Escola Básica e Secundária Padre Manuel Álvares	1	0.4	6.9
Escola Cooperativa Vale S. Cosme (Didaxis)	1	0.4	7.3
Escola EB 2,3/S D. Maria II de Vila Nova da Barquinha	1	0.4	7.7
Escola EB 2,3/S da Golegã	1	0.4	8.1
Escola EB 2,3/S de Celorico de Basto	1	0.4	8.5
Escola Secundária Alberto Sampaio	2	0.8	9.3
Escola Secundária Alcaldes de Faria - Arcozelo	2	0.8	10.2
Escola Secundária Avelar Brotero	4	1.6	11.8
Escola Secundária c/3ºc do EB de Cristina Torres	7	2.8	14.6
Escola Secundária c/3ºc do EB Dr. Joaquim de Carvalho	6	2.4	17.1

³⁹ Os critérios utilizados para garantir a homogeneidade foram: i) Aluno de regime regular de acesso; ii) alunos efectivamente matriculados na UA; iii) alunos que não abandonaram a universidade até o final do 1º semestre de 2001-2002; iv) alunos que tivessem cursado as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física; v) alunos que simultaneamente tivessem cursado as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física e vi) tivessem respondido todo o questionário.

Escola Secundária Camilo Castelo Branco-V.N.Famalicão	5	2.0	19.1
Escola Secundária Carlos Amarante	2	0.8	19.9
Escola Secundária D. Nuno Álvares Pereira	1	0.4	20.3
Escola Secundária de Albergaria-a-Velha	1	0.4	20.7
Escola Secundária de Alcanena	1	0.4	21.1
Escola Secundária de Aljustrel	1	0.4	21.5
Escola Secundária de Arganil	1	0.4	22.0
Escola Secundária de Cantanhede	1	0.4	22.4
Escola Secundária de Castro Verde	1	0.4	22.8
Escola Secundária de Gafanha da Nazaré	2	0.8	23.6
Escola Secundária de Ourém	6	2.4	26.0
Escola Secundária de Sever do Vouga	1	0.4	26.4
Escola Secundária de Vagos	2	0.8	27.2
Escola Secundária de Vale de Cambra	4	1.6	28.9
Escola Secundária do Entroncamento	6	2.4	31.3
Escola Secundária Dr. Ginestal Machado	4	1.6	32.9
Escola Secundária Dr. Jaime Magalhães Lima	16	6.5	39.4
Escola Secundária Dr. João Carlos C. Gomes - Ílhavo	22	8.9	48.4
Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves, Odemira	1	0.4	48.8
Escola Secundária Dr. Manuel Gomes de Almeida	6	2.4	51.2
Escola Secundária Dr. Manuel Laranjeira	4	1.6	52.
Escola Secundária Dr. Serafim Leite	2	0.8	53.7
Escola Secundária Ferreira de Castro	10	4.1	57.7
Escola Secundária Francisco Franco	4	1.6	59.3
Escola Secundária Homem Cristo	27	11.0	70.3
Escola Secundária Jaime Moniz	2	0.8	71.1
Escola Secundária João Silva Correia	9	3.7	74.8
Escola Secundária José Estevão	14	5.7	80.5
Escola Secundária José Macedo Fragateiro - Ovar	8	3.3	83.7
Escola Secundária Júlio Dinis	3	1.2	85.0
Escola Secundária Marques de Castilho	4	1.6	86.6
Escola Secundária N.º 1 de Aveiro	24	9.8	96.3
Escola Secundária Soares Basto - Oliveira de Azeméis	6	2.4	98.8
Externato de São Miguel de Refojos	3	1.2	100.0
Total	246	100.0	100.0

No *Quadro 3* procedemos à distribuição da amostra segundo o Distrito e a frequência de alunos provenientes do sector público e privado. Constatamos que a maioria dos alunos (93.3%) provém do sector público, contribuindo o sector privado apenas com uma minoria (6.1%) para a frequência do 1º ano na Universidade de Aveiro. Quanto ao Distrito, a contribuição mais elevada prende-se com Aveiro, com 67.9% de alunos,

seguindo-se Braga, Santarém, Coimbra, Madeira e, por último, Beja, apenas com 1.2% de alunos.

Quadro 3 – Distribuição da amostra segundo o Distrito e a frequência do sector público e privado

Distrito	Sector				Total	
	Público		Privado		n	%
	n	%	n	%		
Aveiro	165	67.1	2	0.89	167	67.9
Beja	3	1.2	0	0.0	3	1.2
Braga	16	6.5	5	2.0	21	8.5
Coimbra	19	7.7	0	0.0	19	7.7
R. A. Madeira	8	3.3	0	0.0	8	3.3
Santarém	20	8.1	8	3.3	28	8.4
Total	231	93.9	15	6.1	246	100.0

Quanto à distribuição da amostra por sexo, constatamos que é constituída por 142 participantes do sexo masculino e 101 do sexo feminino, sendo as proporções de, respectivamente, 58.4% e 41.6% [o valor encontrado para o Qui-Quadrado (χ^2) para um grau de liberdade (df =1), de 6.92, indica-nos uma superioridade de inquiridos do sexo masculino relativamente ao sexo feminino ($p < .01$). 125 participantes do sexo masculino e 87 do sexo feminino possuem menos de 20 anos, ao passo que apenas um participante do sexo masculino tem mais de 25 anos. Os restantes participantes possuem idades compreendidas entre os 20 e os 25 anos, respectivamente (designadamente, 16 participantes do sexo masculino e 14 do sexo feminino, correspondentes a 6.6 e a 5.8 da amostra inquirida). No *Quadro 4* indica-se a distribuição da amostra segundo o sexo e a classe etária dos inquiridos.

Quadro 4 – Distribuição da amostra segundo o sexo e a classe etária dos alunos inquiridos

Sexo	Classe etária (anos)						Total*	
	Menos de 20 anos		De 20 a 25 anos		Mais do que 25 anos		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Masculino	125	51.4	16	6.6	1	0.4	142	58.4
Feminino	87	35.8	14	5.8	0	0.0	101	41.6
Total	212	86.2	30	12.2	1	0.4	243	

* Excluímos 3 casos de não resposta à classe etária, correspondentes a 1.2% de não respostas (*missing values*)

Procedemos, no *Quadro 5*, à descrição da amostra em função das classificações médias finais obtidas pelos alunos no Ensino Secundário. Constatamos que a distribuição obedece a uma curva normal, sendo a classe que mais efectivo compreende a que corresponde às classificações médias de 13 a 14 valores, inclusive (43.5%). As classes de 10 e 19 a 20 valores compreendem os valores extremos da distribuição, cada uma com 0.4%. Curiosamente, se cabe a um inquirido do sexo feminino uma classificação média no final do 12º ano compreendida entre os 19 e os 20 valores, cabe a um inquirido do sexo masculino a classificação média mais baixa, designadamente de 10 valores. No que respeita às proporções de respondentes do sexo masculino e do sexo feminino nas restantes classes de pontuações médias, atendendo à superioridade de frequências absolutas do primeiro relativamente ao segundo, constatamos que é equitativa.

Quadro 5 – Distribuição da amostra segundo as classificações médias finais obtidas no Ensino Secundário e o sexo dos participantes

Classificações médias finais obtidas no Ensino Secundário (escala 0-20 valores)								Total	
Sexo	10	10-12	13-14	15-16	17-18	19-20	<i>n</i>	%	
Feminino		19	64	47	14	1	145	58.9	
Masculino	1	6	43	35	16		101	41.1	
Total	<i>n</i>	1	25	107	82	30	1	246	100.0
	%	0.4	10.2	43.5	33.3	12.2	0.4	100.0	

O *Quadro 6* apresenta as provas específicas I e II, realizadas pelos alunos inquiridos com vista ao acesso ao Ensino Superior. A inspecção das estatísticas realizadas permite-nos averiguar que é ao nível da prova de matemática que a pontuação máxima (20 valores) é atingida; por outro lado, conjuntamente com a prova específica de física, é também ao nível da prova de matemática que os valores mínimos são atingidos (9.5 valores). No que respeita às pontuações médias, o valor superior regista-se ao nível da prova específica de *Geologia* (14.7 valores), embora não possamos considerar este valor representativo, uma vez que apenas um aluno realizou esta prova específica. Seguidamente, as classificações médias mais elevadas referem-se à prova específica de *Química* (14.46 valores), seguindo-lhes *Desenho e Geometria Descritiva A*, *Física*, *Biologia* e, por último, *Matemática* (respectivamente, 14.20, 13.83, 13.82 e 11.87 na prova específica I e 11.81 na prova específica II). A variabilidade em torno da média, confirmada pelos valores dos desvios-padrão, é mais elevada ao nível da prova específica de física.

Quadro 6 – Estatísticas descritivas das provas específicas realizadas

Provas específicas	n	Mínimo	Máximo	Moda	Média	Desvio-padrão
<i>Prova Específica I</i>	246	9.5	20.0	9.5	12.94	2.62
Biologia	46	9.9	18.6	15.5	13.82	2.18
Desenho e Geometria Descritiva A	2	13.5	14.9	-	14.20	0.99
Física	85	9.5	19.8	14.0	13.83	2.61
Geologia	1	14.7	14.7	-	14.70	-
Matemática	112	9.5	20.0	9.5	11.87	2.43
<i>Prova Específica II</i>	169	9.5	19.7	9.5	12.82	2.80
Matemática	105	9.5	19.7	9.5	11.81	2.45
Química	64	9.8	19.5	14.5	14.46	2.57

Na caracterização segundo a nota de candidatura, encontramos uma pontuação média (M) de 13.79 (escala de 0 a 20) e um desvio-padrão (DP) de 1.73. O valor mínimo é de 10.52 e o valor máximo de 19.40 valores. O valor da mediana é de 13.43 e o valor modal é de 11.60. No

Quadro 7 indicamos os valores mínimo, máximo e modal, as pontuações médias e desvios-padrão das classificações que contribuíram para o cálculo da nota de candidatura. Refira-se que dos 246 alunos inquiridos 217 realizaram a prova específica (I ou II) de matemática, obtendo uma pontuação média (M) de 11.84 e um desvio-padrão (DP) de 2.44, ao passo que apenas 85 efectuaram a prova de física (M = 13.79, DP = 2.61).

Quadro 7 – Estatísticas descritivas das classificações no 12º ano, provas específicas e nota de candidatura

Classificações	Mínimo	Máximo	Moda	Média	Desvio-padrão
11º Ano					
12º Ano	11.0	19.0	13.0	14.44	1.69
Prova Específica I	9.5	20.0	9.5	12.94	2.62
Prova Específica II	9.5	19.7	9.5	12.82	2.80
Nota de candidatura	10.5	19.4	11.6	13.79	1.73

Considerando a fase de candidatura à Universidade de Aveiro, constatamos que 201 alunos candidataram-se na primeira fase (correspondendo a 81.7% da amostra inquirida), ao passo que os restantes 45 (correspondentes a 18.3%) recorreram à segunda fase de candidatura.

A caracterização da amostra no que respeita ao curso de colocação e à ordem de preferência dos alunos consta do *Quadro 8*. Conforme pode observar-se, os alunos manifestam preferência pelo curso de Engenharia e Gestão Industrial – tendo sido indicado em 1ª escolha por 33 alunos (correspondentes a 13.4%) – e na totalidade das preferências por 50 alunos (correspondentes a 20.3%). Os cursos preferidos em segundo e terceiro lugares respeitam a Engenharia do Ambiente e Engenharia Electrónica e de Telecomunicações, indicados por 39 (15.9%) e 25 (10.2%) dos alunos, respectivamente.

Quadro 8 – Distribuição da amostra segundo o curso de colocação e a ordem de preferência

Curso	Ordem de preferência						Total	
	1ª	2ª	3ª	4ª	5	6ª	n	%
Electrónica e Informática	-	-	-	-	-	-	2	0.8
Engenharia Cerâmica e do Vidro	2		-	-	-	-	2	0.8
Engenharia Civil	9	1	-	-	-	-	10	4.1
Engenharia de Materiais	1	1	-	-	-	-	2	0.8
Engenharia do Ambiente	22	5	5	5	1	1	39	15.9
Engenharia dos Computadores e Telemática	4	3	-	-	-	-	7	2.8
Engenharia e Gestão Industrial	33	8	5	3	1		50	20.3
Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	23	2	-	-	-	-	25	10.2
Engenharia Física	16	2	-	-	-	-	18	7.3
Engenharia Geológica	2	-	-	-	-	-	2	0.8
Engenharia Mecânica	11	4	-	-	-	-	15	6.1
Engenharia Química, ramo de Engenharia e Gestão do Produto	12	4	-	-	-	-	16	6.5
Engenharia Química, ramo de Polímeros e Agromateriais	1	-	-	-	-	-	3	1.2
Física e Química	8	1	1	-	-	-	10	4.1
Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	3	5	1	-	-	-	9	3.7
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	9	-	3	1	5	2	20	8.1
Química, ramo de Química Analítica	9	-	3	2	-	-	14	5.7
Química, ramo de Química Industrial e Gestão	-	-	-	-	-	-	2	0.8
Total	n							
	165	39	20	12	7	3	246	100.0
%	67.1	15.9	8.1	4.9	2.8	1.2	100.0	

No questionário por nós elaborado inquirimos os alunos relativamente à preferência de terem estudado numa outra escola secundária que não a frequentada efectivamente (cf. folha de rosto do Questionário, *Apêndice 2*). O *Quadro 9* ilustra a distribuição dos inquiridos relativamente a esta variável em função do sexo. Constatamos que 16 dos participantes (6.6%) gostaria de ter frequentado outra escola no 12º ano de ensino, ao passo que 227 (93.4%) respondem negativamente a esta questão.

No que se refere à influência do género dos participantes para aqueles que gostariam de ter estudado em outra escola não encontramos qualquer diferença estatisticamente significativa [obtivemos um $\chi^2 (1) = 1.00$, $p > .30$]. No que respeita aos que preferem a escola onde estudaram no 12º ano o valor encontrado para o $\chi^2 (1)$ foi de 6.7, $p = .01$, indicando a

existência de diferenças de género estatisticamente significativas. Concluimos que nesta categoria são os estudantes do sexo feminino que mais preferem a escola onde estudaram no 12º ano de escolaridade.

Quadro 9 – Distribuição da amostra segundo a preferência de ter estudado noutra escola e o sexo

<i>Gostaria de ter estudado noutra escola (12º ano de ensino)?</i>					<i>Total*</i>	
		Sim		Não		
<i>Sexo</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Masculino	6	2.5	94	38.7	100	41.2
Feminino	10	4.1	133	54.7	143	58.8
<i>Total</i>	16	6.6	227	93.4	243	100

* Excluímos 3 casos de não resposta à variável *Gostaria de ter estudado noutra escola?*, correspondentes a 1.2 % de *missing values*.

3.3. Recolha dos dados

O inquérito por questionário auto-administrado e entrevista presencial constituiu a aproximação metodológica por nós adoptada no presente estudo empírico. Em analogia com outras abordagens metodológicas, apresenta vantagens e limitações. Entre as vantagens refira-se a possibilidade de obtenção de informação abrangente relativa à problemática de investigação e, quando comparamos com a entrevista presencial ou o método da observação directa de comportamentos, obtemos, com o recurso ao inquérito, menor interferência por parte do investigador (Alferes, 1997a,, 1997b). Não esqueçamos, de igual modo, o anonimato e preservação da privacidade, que este método proporciona.

Em relação às limitações, emerge o problema da validade das conclusões alcançadas, mais precisamente, do estabelecimento de condições que visem garantir a validade interna da investigação em causa. Citando Alferes (1997b),

Contrariamente às investigações de tipo experimental, em que a variação sistemática dos factores experimentais e o controlo correlativo dos factores classificatórios e dos pseudofactores permitem garantir a *validade interna* das conclusões, nas investigações por inquérito só em condições muito especiais é possível afirmar de modo inequívoco a corroboração de hipóteses teóricas que explicitem relações de causalidade entre os respectivos termos (...). Dito de outro modo, e se quisermos ser rigorosos, as hipóteses e previsões numa investigação por inquérito limitam-se, na maioria dos casos, ao simples enunciado de relações de covariação. (...) a tónica é colocada na identificação de padrões de associação entre duas ou mais variáveis. Alferes (1997b pp.103-104)

Não obstante a presente investigação se pode caracterizar como *ex-post-facto design* (Kiess, 1985), face à sua natureza não experimental e em conformidade com as investigações por inquérito, segundo (Cook, 1979), apenas em casos muito particulares se poderão corroborar com um grau elevado de confiança relações de causalidade, patentes nas hipóteses teóricas enunciadas. Neste sentido, consideramos mais prudente averiguar a existência de relações de covariação entre as variáveis estudadas (Rosenthal, 1986), dado que não procedemos à manipulação das variáveis independentes.

Para além da consulta da base de dados fornecida pelo Gabinete Pedagógico da Universidade de Aveiro, a informação necessária à realização do presente estudo empírico foi obtida por questionário auto-administrado, distribuído junto dos alunos inscritos nas disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física, do primeiro ano dos cursos de ciências e engenharias da referida universidade (cf. *Quadro 8* do presente capítulo). A distribuição e recolha dos questionários decorreram entre os meses de Junho e Julho no segundo semestre do ano lectivo de 2001/2002⁴⁰, logo após os alunos terem realizado os exames finais do 1º semestre. Foi pedida a colaboração voluntária dos alunos, explicou-se-lhes a natureza

⁴⁰ Agradecemos a colaboração das colegas que compõem a Equipa de Investigação LEIES, aos professores na distribuição dos questionários e aos alunos o preenchimento dos mesmos, sem o qual a realização da presente investigação não teria sido possível.

do estudo e garantiu-se o anonimato e confidencialidade das respostas. Os alunos eram instruídos para responderem individualmente, tendo sempre presente a sua realidade ao nível dos ensinos secundário e superior. O questionário continha instruções padronizadas. Estima-se um tempo de resposta de aproximadamente 30 minutos. O processo de condução das entrevistas, desde a elaboração das questões até à obtenção da informação, consta da terceira secção do próximo capítulo, destinado à construção e validação dos instrumentos de medida.

Capítulo 7

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Dedicamos o presente capítulo ao processo de construção dos instrumentos de avaliação utilizados na presente investigação, bem como aos procedimentos prévios necessários às suas validações empíricas. Delimitamos 3 secções no presente capítulo. A primeira respeita a um conjunto de considerações prévias à elaboração do QPASS (*Questionário de Percepção dos Alunos do Secundário e Superior*), que consideramos importantes tecer. A segunda prende-se com a construção e avaliação das qualidades psicométricas do QPASS. A terceira respeita à descrição das entrevistas realizadas, no sentido de obter uma medida de validação dos dados empíricos fornecidos pelo QPASS.

1. Considerações prévias à construção do QPASS

O QPASS foi elaborado com a finalidade de avaliar algumas das variáveis que consideramos implicadas no (in) sucesso académico, particularmente ao nível das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física do 1º ano dos cursos de Ciências e Engenharias da Universidade de Aveiro. No Apêndice 2 apresentamos o questionário tal como foi distribuído aos alunos, participantes da presente investigação.

O trabalho de construção do questionário QPASS iniciou-se com a elaboração de um outro questionário, o IACE (cf. *Apêndice 1*), da nossa autoria, que respondeu a três objectivos distintos: 1) averiguar os factores de (in) sucesso dos alunos do 1º ano dos cursos de ciências e de engenharias; 2) averiguar a (des) semelhança desses mesmos factores de insucesso em duas realidades distintas: a Universidade de Aveiro (realidade portuguesa) e a Universidade Federal de Pernambuco (realidade brasileira); 3) constituir uma versão preliminar à elaboração do QPASS.

A elaboração do questionário IACE (Inquérito aos Alunos do 1º ano de Ciências e Engenharias da UA) fez-se com base na revisão da literatura dedicada ao assunto em estudo. Realizámos, também, entrevistas que forneceram, conjuntamente com a bibliografia da especialidade, elementos

fundamentais orientadores na elaboração dos itens do IACE. Refira-se que este questionário integra-se num estudo piloto, por nós realizado, cujos resultados expomos no capítulo V. Pretendíamos, através deste instrumento de avaliação, elaborar uma versão prévia de um instrumento de avaliação dos factores de (in)sucesso, que possibilitasse a comparação de realidades académicas distintas.

De facto, no início da conceptualização do estudo empírico da presente dissertação, tomámos como objectivo comparar, no que concerne aos factores de (in) sucesso académico ao nível de disciplinas como Física e Cálculo, Química, Introdução a Informática e Inglês as realidades portuguesa e brasileira. Todavia, face a Greve dos Docentes de todas as Universidades Federais do Brasil em 2001, como já referimos, só nos foi possível proceder a esta comparação numa primeira fase da investigação, i.e., aquando da administração e tratamento do Questionário IACE. Desta feita, embora consideremos ter alcançado o objectivo de comparar realidades académicas tão distintas quanto a portuguesa e a brasileira, tal só nos foi possível efectuar ao nível do estudo piloto (cf. resultados no capítulo V). A informação obtida serviu-nos, no entanto, de sustentáculo à elaboração do instrumento de medida principal do nosso trabalho, o QPASS.

O nosso constructo fundamental consiste no (in) sucesso académico. Como já foi referido, pretendemos analisar um conjunto de relações conceptuais com vista ao entendimento dos factores de (insucesso) ao nível das disciplinas de Cálculo e Elementos de Física. Para tal e de acordo com Cook (1979), procedemos a múltiplas operacionalizações do constructo, vertidas na elaboração de questionários, na consulta de bases de dados com informação sobre as classificações do ensino secundário, nota de candidatura e provas específicas e na realização de entrevistas junto dos alunos e coordenadores das respectivas disciplinas. Por outro lado, seguimos as etapas recomendadas por Hill & Hill (2000) na construção e validação de um instrumento de medida: realizámos entrevistas a elementos da população-alvo, construámos uma

versão preliminar do instrumento de medida do (in) sucesso académico que administrámos a uma amostra (no presente caso, portuguesa e brasileira) e, por último, elaborámos uma versão definitiva do instrumento de avaliação do conceito multidimensional de (in)sucesso académico.

A partir do IACE procedeu-se à enumeração dos factores de insucesso dos alunos do 1º ano de ciências e engenharias da universidade de Aveiro e Universidade Federal de Pernambuco, que se expôs no capítulo V⁴¹. A análise destes resultados forneceu-nos um panorama geral sobre a realidade dos alunos da Universidade de Aveiro. Com base nestes resultados e na revisão da literatura dominante no tema em análise procedemos à elaboração de um conjunto de itens, vertidos no Questionário IACE, cujo processo de construção e validação se descreve a seguir.

2. Construção e avaliação das qualidades psicométricas do QPASS

Na presente secção apresentamos os estudos que nos foi possível realizar ao nível das qualidades psicométricas do QPASS e nos permitiram utilizar o QPASS com um grau de confiança aceitável.

O instrumento por nós elaborado foi submetido a validações de conteúdo e de fiabilidade. No que se prende com a validação de conteúdo averiguámos, recorrendo a entrevistas, a representatividade e adequação dos itens do questionário, no que respeita ao grau de clareza e compreensibilidade, face às variáveis em análise e à população de onde extraímos a presente amostra. Os estudos de fiabilidade realizaram-se mediante análises da consistência interna do QPASS na globalidade e das suas secções constituintes.

⁴¹ Embora os resultados do estudo piloto tenham servido de sustentáculo empírico à construção do QPASS, conjuntamente com a revisão da literatura e a consulta de peritos e da base de dados disponibilizada pelos serviços centrais da Universidade de Aveiro, consideramos que possuem suficiente importância para dedicarmos o próximo capítulo à sua apresentação.

2.1. Descrição do instrumento de medida

O QPASS foi elaborado com vista à obtenção de informação sobre um conjunto diversificado de variáveis que queremos analisar enquanto possíveis factores de (in) sucesso académico. Os itens constituintes centram-se sobre variáveis demográficas, médias de classificações no final do Ensino Secundário, notas de acesso à universidade, escola frequentada, docentes, programas das disciplinas, aulas, avaliações, competências adquiridas, escolha da universidade e classificações nas disciplinas de Cálculo¹ e Elementos de Física.

Entre as variáveis demográficas, utilizadas na caracterização da amostra inquirida, recolhemos informação sobre o sexo dos participantes, a idade e a escola frequentada no 12º ano de escolaridade. Para além de recolher informação sobre as notas de candidatura e no final do 12º ano, questionámos os alunos sobre a sua preferência em terem estudado noutra escola e, em caso afirmativo, que justificassem a sua resposta. Em termos de respostas abertas, no final do questionário, inquirimos os alunos sobre a sua opinião relativamente à transição do ensino secundário para o ensino superior.

Em termos estruturais, o QPASS comporta duas grandes secções, uma referente ao Ensino Secundário (1ª parte) e a outra relativa ao Ensino Universitário (2ª parte). Cada secção abrange um conjunto de questões distintas, face às quais é pedido aos participantes que se posicionem em termos de opinião, fornecendo-lhes 5 opções de resposta: 1 = desacordo total; 2 = desacordo; 3 = indeciso; 4 = acordo e 5 = acordo total. Trata-se, portanto, de uma escala de Likert, utilizada, na primeira parte para medir as opiniões dos alunos face: à escola que frequentaram no 12º ano do ensino secundário (6 itens); aos professores do 12º ano de escolaridade (14 itens); aos programas das disciplinas, tendo em conta os 3 anos do Ensino Secundário (5 itens); às aulas no 10º, 11º e 12º anos (6 itens); à avaliação durante o Ensino Secundário (6 itens); à aquisição de

competências nas áreas pessoal (1 item), social e física (1 item), intelectual (1 item) e vocacional (1 item).

A segunda secção inicia-se com a informação relativa ao curso frequentado e se este ocupou a primeira opção ou não. Seguidamente pede-se aos alunos para responderem a 7 itens (numa escala de Likert), indicando as influências que sustentaram a opção pelo curso que frequentam na actualidade. Recorrendo a uma escala dicotómica (sim/não) questionamos, em seguida, os alunos face ao sentimento de realização no curso que frequentam e, caso disponham de oportunidades, se mudarão de curso; em caso negativo pedimos que justifiquem as suas respostas. Seguidamente, utilizando uma escala de Likert, com 5 opções de resposta, os alunos são convidados a registar a sua opinião sobre: a escolha pela Universidade de Aveiro (8 itens), as aulas no 1º Semestre do ensino universitário (5 itens), os conteúdos das disciplinas do 1º Semestre (7 itens), o regime de avaliação no 1º Semestre (12 itens) e os docentes do 1º semestre do ensino universitário (13 itens). Por último solicitava-se informação sobre as classificações nas disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física.

Na elaboração do QPASS tivemos em conta o nosso objectivo principal, analisar possíveis factores de (in) sucesso académico ao nível de disciplinas de Cálculo e Elementos de Física. Por conseguinte, pede-se aos inquiridos que respondam aos itens relativos a docentes, aulas, conteúdos programáticos e regime de avaliação, em ambas as secções (i.e., graus de ensino secundário e superior), de modo individualizado, ou seja, tendo presente as disciplinas de Matemática e de Física, no Ensino Secundário, e de Cálculo 1 e de Elementos de Física, no Ensino Superior.

No que concerne à cotação das questões avaliadas pela escala de Likert, consideramos que quanto mais os alunos respondem 5, mais favorável é a sua opinião face aos diferentes grupos de questões avaliadas. Exemplificando, quanto mais para 5 os inquiridos respondem ao item “os conteúdos das disciplinas do 1º semestre eram adequados para o curso”, mais positiva é a avaliação dos conteúdos do 1º semestre das disciplinas

de Cálculo 1 ou de Elementos de Física. Por outro lado, quanto mais para 5 os alunos respondem ao item “os conteúdos das disciplinas do 1º semestre eram excessivos para as finalidades do curso” menos favorável a avaliação da disciplina, pelo que há necessidade, para o correcto tratamento estatístico dos dados, de proceder à inversão deste item. De modo análogo, em todos os itens cuja pontuação máxima (5) indique uma avaliação desfavorável terá de se proceder à inversão da escala de resposta. O Quadro 1 indica os itens em que procedemos à referida inversão.

Quadro 1 – Itens do QPASS em que se proceder à inversão das opções de resposta

Itens do QPASS (invertidos)
<p><i>1ª parte – Ensino Secundário</i></p> <p>2.g) Os meus professores do 12º ano usavam habitualmente um único processo de comunicar o assunto.</p> <p>3.b) Tendo em conta os 3 anos do Ensino Secundário, os programas das disciplinas era extensos.</p> <p>4.b) As aulas que tive no 10º, 11º e 12º consistiam numa única actividade para todos os alunos.</p> <p>5.d) A avaliação durante o ensino secundário consistia exclusivamente em exames escritos.</p> <p><i>2ª parte – Ensino Universitário</i></p> <p>4.c) Os conteúdos das disciplinas do 1º Semestre eram excessivos para as finalidades do curso.</p> <p>5.a) O regime de avaliação no 1º Semestre tomava somente em considerações exames escritos.</p> <p>5.l) O regime de avaliação no 1º Semestre incluía nos exames questões que se resumiam a aplicação de fórmulas.</p>

2.2. Validade de constructo

O estudo da validade de constructo de um dado instrumento de medida requer a análise da dimensionalidade do mesmo. A validade de constructo pretende determinar em que medida um dado instrumento de medida avalia um determinado constructo teórico subjacente (Fink, 1995; Nunnally, 1978). O estudo da dimensionalidade de um instrumento de medida recorre à análise factorial de componentes principais (*Principal Component Analysis*). Segundo Pestana & Gageiro (2000),

“a análise factorial é um instrumento que possibilita organizar a maneira como os sujeitos interpretam as coisas, indicando as que estão relacionadas entre si e as que não estão. Esta análise permite ver até que ponto diferentes variáveis têm subjacente o mesmo conceito (factor)” (p.389).

De acordo com estes autores, a análise factorial possibilita o estudo da validade das variáveis integrantes de cada componente, na medida em que, avaliando a correlação existente entre estas, informa até que ponto respeitam a um mesmo factor. Na construção do QPASS, face à diversidade dos constructos analisados, decidimos dividi-lo em temas distintos, correspondendo cada tema a um constructo. Como foi já referido, elaborámos um conjunto de itens avaliadores do ensino secundário (1^a Parte do QPASS), designadamente, respeitantes à escola frequentada e aos professores, aos programas, às aulas e às avaliações das disciplinas de matemática e física. Elaborámos, ainda, um conjunto de questões relativas às áreas de competência pessoal, social e física, intelectual e vocacional. Na segunda parte do QPASS inquirimos os participantes sobre a opção pelo curso, a escolha da universidade, e as aulas, conteúdos, regime de avaliação e professores das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física.

Face à diversidade de itens elaborados e ao seu prévio agrupamento em temáticas tão distintas quanto as acima referidas, vemo-nos impossibilitados de proceder à validação de constructo do QPASS recorrendo a uma Análise Factorial de Componentes Principais (AFCP). Consideramos que, a realizar-se, deveríamos multiplicar as análises, procedendo a tantas análises factoriais quantas as temáticas distintas inquiridas, desdobradas pelas disciplinas de matemática, física, cálculo I e elementos de física. No total teríamos de proceder a 20 AFCPs o que consideramos in comportável.

Outro dos motivos que nos levou a optar pela não realização das análises de validação de constructo prende-se com a natureza das áreas inquiridas. Exemplificando, consideramos pouco relevante proceder a uma análise factorial dos itens avaliadores da escola frequentada no 12º ano, já que avaliam aspectos tão distintos quanto as instalações e a distância a que se encontrava da residência do aluno.

De igual modo, há que considerar que a AFCP constitui um método estatístico multivariado que possibilita a transformação de um conjunto de variáveis quantitativas (inicialmente correlacionadas entre si) num outro conjunto mais reduzido de variáveis (cuja correlação na diagonal da matriz é de um valor e fora da diagonal é nula), designadas de componentes principais, e, derivadas de combinações lineares das variáveis originais, possibilitam a redução da complexidade das interpretações efectuadas. Na presente investigação, tomamos por objectivo não tanto a redução das variáveis em componentes, mas mais a análise dos conjuntos de itens tal como inicialmente foram construídos, não descurando a necessidade de proceder a análises individuais de alguns deles.

2.3. Fiabilidade

A análise da fiabilidade do QPASS aqui apresentada resulta da administração do questionário à amostra dos 246 alunos por nós inquiridos. Consideramos que se encontram garantidos os requisitos mínimos para se proceder à análise da consistência interna já que, de acordo com Bryman (1993), Gorsuch (1983) e Pestana & Gageiro (2000) referem um mínimo de 100 participantes por análise e um rácio de 5 sujeitos por item sendo o rácio médio por tema, na presente investigação de 35.7/1.

Na análise da consistência interna procedemos ao cálculo do coeficiente *alpha* de Cronbach para as duas partes do QPASS na totalidade (Parte I – Ensino Secundário e Parte II – Ensino Universitário) e individualmente para cada secção constituinte. No Quadro 2 indicamos os referidos coeficientes de consistência interna.

Quadro 2 – Coeficientes de consistência interna *alpha* de Cronbach para as secções constituintes do QPASS

<i>Alpha de Cronbach para as Disciplinas</i>						
Secções do QPASS	Nº de itens	Alpha de Cronbach	Matemática	Física	Cálculo I	Elementos de física
Parte I – Ensino Secundário	72	.8977				
Secções						
Escola	6	.6016	-	-	-	-
Professores	14		.8540	.8700	-	-
Programas	5		.5847	.4406	-	-
Aulas	6		.6708	.7218	-	-
Avaliação	6		.2041	.2539	-	-
Áreas de competência	4	.6425	-	-	-	-
Parte II – Ensino Universitário	89	.8836				
Secções						
Opção de curso	7	.5723	-	-		
Escolha pela Universidade	8	.5303	-	-		
Aulas	5		-	-	.6860	.7533
Conteúdos das disciplinas	7		-	-	.7654	.7677
Regime de avaliação	12		-	-	.5006	.5005
Professores	13		-	-	.8982	.8740
Alpha total	161	.9154				

Como podemos constatar, obtivemos um coeficiente de consistência interna para a escala global de .9154, considerado elevado atendendo aos

critérios propostos por Nunnally (1978) e revistos por Hill (2000). O cálculo do coeficiente *alpha* para cada uma das secções (Parte I – Ensino Secundário e Parte II – Ensino Universitário) indica, igualmente, a existência de uma boa consistência interna. No que respeita aos valores do Alpha de Cronbach para as Disciplinas (Matemática, Física, Cálculo I e Elementos de física), constatamos que o índice de consistência mais baixo respeita aos itens sobre *avaliação* no Ensino Secundário, tanto na disciplina de Matemática ($\alpha = .2041$) como na de Física ($\alpha = .2539$). Por sua vez, os valores de consistência mais elevados respeitam aos itens avaliadores dos professores no Ensino Universitário, no que respeita a ambas as disciplinas ($\alpha = .8982$ para Cálculo I e $\alpha = .8740$ para Elementos de física). Uma avaliação global indica que estamos perante bons índices de consistência interna, dado o reduzido número de itens que compõe cada secção constituinte do QPASS (cf. Quadro 2, *nº de itens avaliadores de cada secção*).

3. Entrevistas

3.1. Entrevista aos Alunos

O levantamento dos dados qualitativos foi realizado nos meses de Março e Abril de 2003. Os alunos foram seleccionados pelos rendimentos alcançados na disciplina de Cálculo I e Elementos de Física. O convite para participarem da segunda etapa da investigação foi por via telefónica. As entrevistas foram realizadas num gabinete na Biblioteca Central e na Mediateca do CIFOP (Centro Integrado de Formação de Professores) da Universidade de Aveiro. A duração das entrevistas foi, em média, de 30 minutos.

Os critérios para a escolha dos participantes basearam-se no rendimento escolar. Alunos que foram aprovados, alunos que foram reprovados e que estavam repetindo no respectivo ano a disciplina de

Cálculo I e Elementos de Física. Foram seleccionados 30 alunos da nossa amostra (N= 246).

A pretensão de utilizarmos outro instrumento de recolha de dados para a investigação foi pelo facto de que o inquérito limitava muito as respostas e os alunos poderiam expressar melhor suas percepções através das entrevistas. Essa tenaz decisão vai ao encontro das ideias de Mayring (2002), quando destaca cinco princípios do pensamento qualitativo, a saber:

“(...) a exigência de uma relação com o sujeito da pesquisa, a ênfase na descrição e na interpretação dos sujeitos da pesquisa, a demanda de tratar os sujeitos também no seu ambiente natural, no seu dia-a-dia e, finalmente, a consideração da generalidade dos resultados como um processo de generalização”. (Mayring, 2002: p.19)

Foram feitas entrevistas estandardizadas. Para a realização das entrevistas foi utilizado um guião (cf. Apêndice 2) que constava de 24 questões referentes ao nível secundário (metodologia, materiais didácticos e tipos de exames utilizados pelos professores, as diferenças na forma de ensinar e ser avaliado e o aprendizado alcançado) e referente ao nível universitário (a primeira impressão ao aceder a universidade, diferenças na metodologia das aulas, tipos de aulas, método de avaliação e opinião sobre o porquê do insucesso nas respectivas disciplinas).

3.2. Entrevista aos Coordenadores das Disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no ano lectivo de 2001/2202

A participação dos Coordenadores das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física em nossa investigação, pretende promover uma visão alargada do insucesso do aluno. Isto porque, uma vez que os alunos

percepcionaram as suas razões sobre o insucesso nas vertentes dos programas das disciplinas, das aulas, da avaliação e dos professores, sentimo-nos instigados em conhecer a percepção no prisma dos professores tendo como base a fala dos Coordenadores como porta-vozes dos docentes das disciplinas.

As entrevistas realizaram-se nos Gabinetes dos respectivos professores, que de forma acessível nos disponibilizaram os seus horários para conversarem connosco e apresentar suas percepções e acções aquando responsáveis por estas disciplinas em 2001/2002.

O guião (*cf.* Apêndice 2) utilizado para a realização das entrevistas foi composto de 14 perguntas referentes a estrutura da disciplina de Matemática no Secundário e à estrutura da disciplina de Cálculo I na Universidade. Além de referenciar sobre os métodos de avaliação utilizados no ano correspondente e as propostas para erradicar o insucesso nas disciplinas.

A entrevista aos Coordenadores teve como pretensão averiguar as seguintes hipóteses formuladas:

- 1- A razão do insucesso académico dos alunos da Universidade de Aveiro dá-se pelo facto de não terem hábitos de estudo (autodidactas).
- 2- Os alunos do 1º ano chegam imaturos à universidade.
- 3- O conteúdo programático das disciplinas de Matemática e Física no ensino secundário são suficientes e apropriados para que os alunos possam cursar com êxito as disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física na Universidade de Aveiro.
- 4- Os alunos não usufruem do que a Universidade de Aveiro oferece para alcançarem sucesso no rendimento académico.
- 5- Os conteúdos programáticos das disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física foram estruturados correspondendo aos objectivos dos cursos das Ciências e Engenharias da Universidade de Aveiro.

- 6- O método de avaliação utilizado pelos professores das disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física são apropriados à realidade académica dos alunos.
- 7- As propostas desenvolvidas pelos Departamentos de Matemática e Física, na Universidade de Aveiro, são inovadoras para tentar “erradicar” o insucesso académico nas disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física.

4. Tratamento estatístico dos dados

Selecionámos para a análise estatística dos dados o programa SPSS, versão 12.0, para o sistema operativo Windows. A substituição das não-respostas (*missing values*) em variáveis não categoriais obedeceu ao método EM (*Expectation Maximization*; Tabachnick (2001)). Recorremos ao comando MVA (/EM TOLERANCE=0.001 CONVERGENCE=0.0001 ITERATIONS=25) na Syntax do SPSS para a substituição dos *missing values*, para 25 iterações e com base na distribuição normal. Seguidamente, de acordo com a escala de medida das duas escalas por nós utilizadas, arredondámos os valores para a unidade.

No capítulo seguinte damos conta da análise estatística dos dados fornecidos pelo QPASS. Iniciamos com a apresentação das estatísticas descritivas e prosseguimos para as estatísticas inferenciais. Na apresentação dos resultados do estudo empírico, dada a multiplicidade de referências bibliográficas que nos permitiram fundamentar as análises estatísticas realizadas, optámos por indicá-las seguidamente, na sua globalidade. Para além de duas referências bibliográficas de base (Alferes, 1997b,, 2002), utilizámos para *adaptação e validação de escalas de medida* as referências bibliográficas Fink (1995), John & Benet-Martinez (2000) e Rosenthal & Rosnow (1986). Para *estatísticas descritivas e análise exploratória de dados* baseámo-nos em Howell (1997) e Kiess & Bloomquist (1985). Na *análise da consistência interna* recorremos a

Nunnally (1978) e Spector (1992). Para as *análises da correlação* consultámos Cohen & Cohen (1983), Neale & Liebert (1986) e Rosenthal & Rosnow (1986). Nas *análises multivariadas da variância e da covariância* centrâmo-nos em Stevens (1996) e em Tabachnick & Fidell (2001). Por último, para a questão das *medidas em psicologia e critérios de selecção de técnicas de análise de dados* centrâmo-nos em Andrews, Klem, Davidson, & Rodgers (1981) e Kenny, Kashy, & Bolger (1998).

5. Tratamento qualitativo dos dados

Para análise qualitativa dos dados, utilizamos a aplicação informática QSR N6 – Nud*Ist 6 - (Non-numeral Unstructured Data Indexing Searching and Theorizing). Este software, em sua constituição, fornece uma maior eficiência na administração dos dados, transparência na análise, codificação possível de variados documentos, bem como explorar os dados através de inter-relações entre as categorias.

Capítulo 8

O QPASS

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

RESULTADOS

O Capítulo VIII é dedicado à exposição dos resultados do presente estudo empírico no que respeita à informação recolhida através do QPASS. Refira-se, novamente, que foi com base na informação veiculada pelo estudo piloto (cf. capítulo anterior) que procedemos à construção do presente instrumento de medida dos factores de (in)sucesso académico.

Procuramos, no decurso do capítulo, descrever as percepções dos alunos inquiridos do 1º Ano da Universidade de Aveiro no que respeita aos ensinos Secundário e Superior. Para a primeira parte apresentaremos resultados respeitantes à escola, aos professores, aos programas, às aulas, à avaliação e às áreas de competência. Para a segunda parte exporemos os motivos de opção pelo curso e escolha pela universidade, as percepções referentes às aulas, aos conteúdos das disciplinas, ao regime de avaliação e aos docentes.

Iniciamos a apresentação dos resultados com a exposição das estatísticas descritivas do QPASS, ao nível dos seus elementos informativos constituintes, designadamente, para os ensinos Secundário e Superior.

1. Primeira Parte: Ensino Secundário

No ponto 1.1. do presente capítulo procedemos à análise descritiva dos elementos de informação recolhidos ao nível do Ensino Secundário. Iniciaremos a apresentação com as estatísticas descritivas referentes aos elementos de informação globais disponibilizados pelo QPASS: escola, professores, programas, aulas, avaliação e áreas de competência. Em seguida, no ponto 1.2, passamos à análise descritiva dos itens que avaliam a escola que os alunos frequentaram no 12º ano de escolaridade.

Consideramos importante proceder à apresentação detalhada dos itens que avaliam cada um dos elementos de informação por serem bastantes diferentes e por considerarmos que fornecem informação útil e adicional à simples inspecção das pontuações médias.

Na secção 1.3, faremos a apresentação dos dados referentes às competências que os alunos consideraram ter adquiridos nas seguintes áreas: pessoal, social e física, intelectual e vocacional. Por último, no ponto 1.4, faremos a apresentação dos resultados recolhidos ao nível das duas disciplinas com índices elevados de insucesso académico: matemática e física. Procederemos à análise das diferenças entre as percepções dos alunos no que respeita aos docentes, aos programas, às aulas e à avaliação nestas duas disciplinas (considerando na globalidade os 10º, 11º e 12º anos de escolaridade).

1.1. Análise descritiva do QPASS – Elementos de informação global

No *Quadro 1* apresentam-se os valores mínimo e máximo, as pontuações médias os desvios e erros-padrão dos itens do QPASS que avaliam os diferentes elementos de informação ao nível do Ensino Secundário: escola, professores, programas, aulas, avaliação e áreas de competência. Para os professores, programas, aulas e avaliação diferenciamos as respostas dos participantes em função das disciplinas de matemática e de física. Incluímos, igualmente, a avaliação total para professores, programas, aulas e avaliação. Dentro das áreas de competência, salientamos as pessoal, social e física, intelectual e vocacional. Apresentamos, ainda, as pontuações médias, valores mínimo e máximo, desvios e erros-padrão para a totalidade dos resultados (cf. *Quadro 1*, Parte I – Ensino Secundário).

Quadro 1 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos diferentes elementos de informação ao nível do Ensino Secundário

	Nº de itens	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio- padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
Parte I – Ensino Secundário (N= 246)	72	2,40	4,24	3,34	0,34	0,02
Secções						
Escola	6	2,00	5,00	3,44	0,68	0,04
Professores de Matemática	14	1,29	4,57	3,34	0,62	0,04
Professores de Física	14	1,29	4,71	3,43	0,54	0,03
<i>Professores (total)</i>	28	1,68	4,57	3,38	0,47	0,03
Programa da disciplina de Matemática	5	1,20	4,80	3,18	0,59	0,04
Programa da disciplina de Física	5	2,20	5,00	3,55	0,43	0,03
<i>Programas (total)</i>	10	2,00	4,90	3,37	0,42	0,03
Aulas de Matemática	6	1,00	4,67	2,97	0,67	0,04
Aulas de Física	6	1,00	5,00	3,33	0,62	0,04
<i>Aulas (total)</i>	12	1,00	4,75	3,15	0,54	0,04
Avaliação de Matemática	4	1,83	4,67	3,23	0,44	0,03
Avaliação de Física	4	1,17	4,50	3,22	0,39	0,02
<i>Avaliação (total)</i>	8	1,75	4,33	3,23	0,37	0,02
<i>Áreas de competência:</i>	4	2,00	5,00	3,81	0,60	0,04
- área pessoal	1	1,0	5,0	3,83	0,89	0,06
- área social e física	1	1,0	5,0	4,14	0,75	0,05
- área intelectual	1	1,0	5,0	3,82	0,73	0,05
- área vocacional	1	1,0	5,0	3,44	1,04	0,07

No que respeita à medida de tendência central (média), para o total dos 72 itens que avaliam o Ensino Secundário, constata-se que a pontuação obtida ronda a posição intermédia da escala (3), superando-a ligeiramente ($M = 3.34$). Este resultado leva-nos a inferir, em termos gerais no que respeita à avaliação do Ensino Secundário, que os alunos inquiridos se encontram indecisos face ao grau de favorabilidade do Ensino Secundário. A média dos valores mínimos é de 2.40, informativa de que se aproxima mais da opção de resposta 2 (*Desacordo*) do que da

opção 3 (*Indeciso*). Já a média dos valores máximos, de 4.24, aproxima-se da opção de resposta 4 (*Acordo*), superando-a ligeiramente.

Centrando-nos nas avaliações sobre a *escola*, constatamos que a pontuação média se aproxima do valor 3 da escala, o mesmo ocorrendo para os restantes elementos informativos totais a nível do Ensino Secundário: *professores*, *programas*, *aulas* e *avaliação*. Particularizando por disciplinas, a pontuação média mais elevada corresponde ao *Programa da disciplina de Física* ($M = 3.55$), ao passo que a de valor mais baixo ao corresponde às *Aulas de Matemática* ($M = 2.97$).

Quanto às diversas *áreas de competência*, os valores mínimo e máximo ocupam os extremos da escala, designadamente 1 (*desacordo total*) e 5 (*acordo total*), sendo a pontuação média próxima da opção 4 (*Acordo*) da escala. O valor mais elevado corresponde à *área social e física* ($M = 4.14$) e a pontuações média mais reduzida à *área vocacional* ($M = 3.44$).

Relativamente às medidas de dispersão ou variabilidade, calculadas pelo desvio-padrão, constatamos que os valores são muito baixos, rondando os 0.04 valores da escala de medida (pontuação média dos desvios-padrão). Ao nível da *medida global do Ensino Secundário*, o valor do desvio-padrão, de 0.02, indica-nos que as pontuações de aproximadamente 64% dos alunos inquiridos se situam entre a pontuação média de cada secção do questionário subtraída do valor do respectivo desvio-padrão ($M - 1DP$) e a mesma pontuação média adicionada do referido valor ($M + 1DP$). Em termos de erro-padrão, encontramos, de igual modo, valores baixos, próximos de zero.

Na Figura 1 representam-se graficamente as pontuações médias dos diferentes elementos de informação globais avaliados pelo QPASS a nível do Ensino Secundário: *escola*, *professores*, *programas das disciplinas*, *aulas*, *avaliação* e *áreas de competência*. Destacam-se as pontuações mais elevadas ao nível das áreas de competência, quando consideradas na sua globalidade. A análise por disciplina de Matemática e de Física far-se-á na secção 1.4.

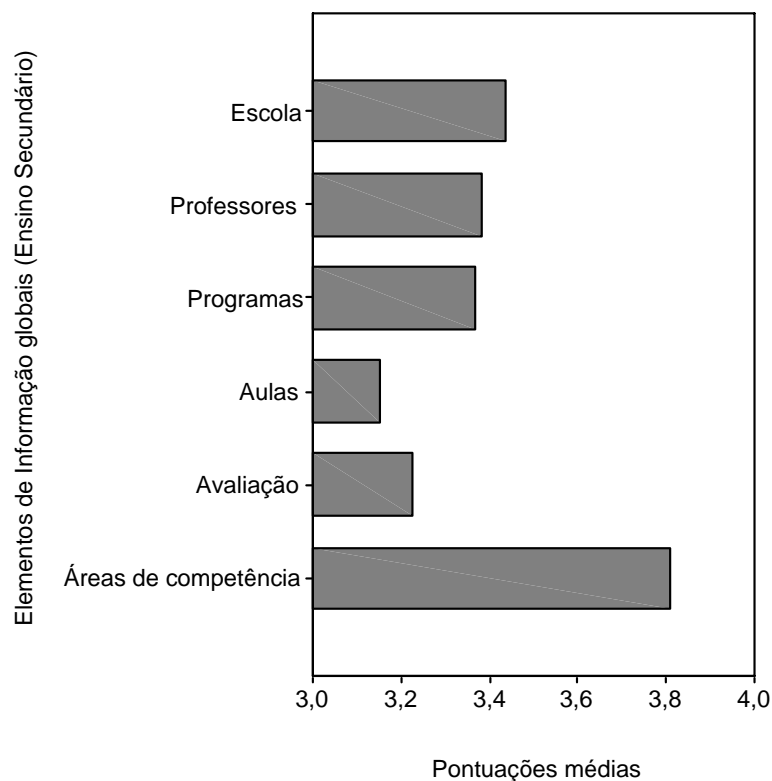


Figura 1 – Pontuações médias dos diferentes elementos de informação globais avaliados pelo QPASS a nível do Ensino Secundário

1.2. Escola frequentada no 12º ano de escolaridade

Analiseemos, agora, os elementos de informação recolhidos a nível da Escola frequentada no 12º ano de escolaridade. No *Quadro 2* expomos os valores mínimo e máximo, as pontuações médias, os desvios e erros-padrão dos 6 itens que avaliam este elemento de informação.

Quadro 2 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens avaliadores da Escola frequentada no 12º ano de escolaridade

<i>A escola que frequentei no 12º ano do Ensino Secundário...</i>	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
<i>Itens</i>					
Tinha boas instalações	1,0	5,0	3,65	0,96	0,06
Possuía mobiliário adequado	1,0	5,0	3,54	0,91	0,06
Tinha salas amplas	1,0	5,0	3,70	0,84	0,05
Tinha salas com aquecimento	1,0	5,0	2,52	1,40	0,09
Possuía gabinete de apoio psicopedagógico	1,0	5,0	4,09	0,98	0,06
Ficava a menos de 15 minutos de minha casa	1,0	5,0	3,11	1,71	0,11
<i>Total</i>	2,0	5,0	3,44	0,68	0,04

A análise do Quadro permite-nos constatar que as pontuações mais elevadas respeitam ao facto de possuir gabinete de apoio psicopedagógico ($M = 4.09$) e ao espaço das salas de aulas ($M = 3.70$), seguido das instalações ($M = 3.65$). O item que mereceu uma avaliação mais baixa respeita ao aquecimento das salas ($M = 2.52$). À excepção deste último item e em termos gerais, as respostas dos alunos inquiridos superaram o ponto intermédio da escala, aproximando-se da opção de resposta 4 (acordo). Concluimos que os alunos fazem uma avaliação favorável da escola que frequentaram no 12º ano de escolaridade.

Na Figura 2 representamos graficamente as pontuações médias dos itens avaliadores da Escola frequentada no 12º ano de escolaridade.

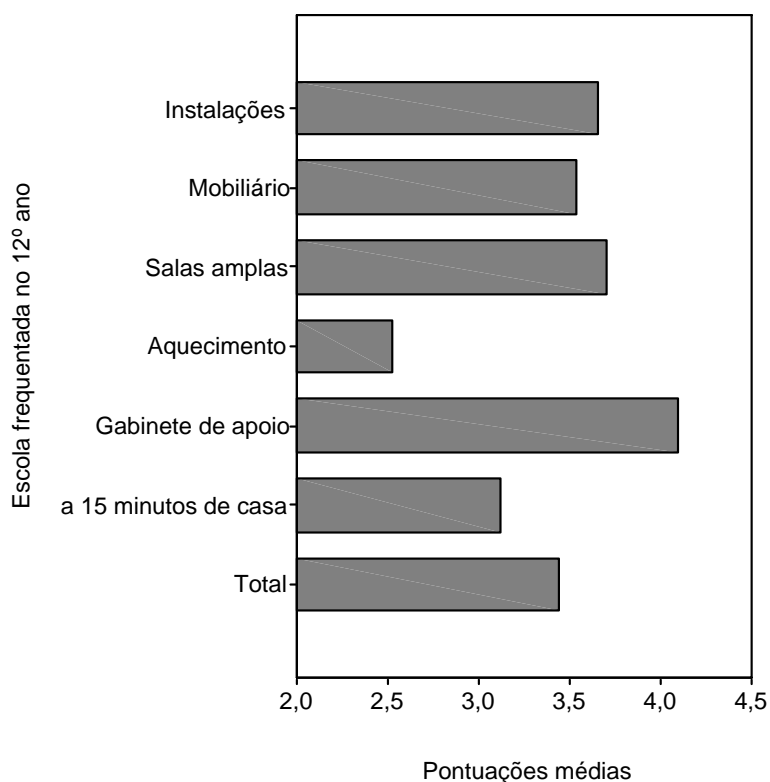


Figura 2 – Pontuações médias dos itens avaliadores da Escola frequentada no 12º ano de escolaridade

1.3. Áreas de competência adquirida

Analiseemos, agora, as áreas de competência adquiridas no ensino secundário: pessoal, social e física, intelectual e vocacional. No *Quadro 3* indicamos os valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão das diferentes áreas de competência adquiridas.

Quadro 3 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão das diferentes áreas de competência adquiridas

<i>Áreas de competência</i>	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
Pessoal	1,0	5,0	3,83	0,89	0,06
Social e física	1,0	5,0	4,14	0,75	0,05
Intelectual	1,0	5,0	3,82	0,73	0,05
Vocacional	1,0	5,0	3,44	1,04	0,07
<i>Total</i>	2,0	5,0	3,81	0,60	0,04

A observação do quadro indica-nos que a área em que os alunos consideram ter adquirido mais competências prende-se com a *social e física*, ao passo que aquela em que julgam ter adquirido menos competências refere-se à área *vocacional*.

Não obstante a notória proximidade entre as pontuações médias de algumas das áreas de competência, pretendemos averiguar em que medida existem diferenças entre elas. O *Quadro 4* apresenta os resultados dos testes *t de Student* para amostras emparelhadas.

Quadro 4 – Comparação das pontuações médias entre as diferentes áreas de competência adquiridas no Ensino Secundário

Áreas de competência		Diferenças emparelhadas		
		Médias	Desvios-padrão	t (245)
	<i>Pares a comparar</i>			
Pessoal	Pessoal - Social e Física	-0,31	0,90	-5,31*
	Pessoal - Intelectual	0,01	0,88	0,23, ns
Social e Física	Pessoal - Vocacional	0,39	1,15	5,36*
Intelectual	Social e física - Intelectual	0,32	0,87	5,74*
Vocacional	Social e física - Vocacional	0,70	1,14	9,65*
	Intelectual - Vocacional	0,38	1,11	5,35*

* $p < .001$; *ns*: As diferenças não atingem o limiar de significação estatística convencionado $p \leq .05$

Conforme se pode observar no *Quadro 4*, é apenas ao nível das áreas de competência *pessoal* e *intelectual* que não se verifica a existência de uma diferença estatisticamente significativa entre as duas áreas em análise. Consideramos, assim, que os alunos consideram ter adquirido um nível semelhante de competência nestas duas áreas. Em todas as restantes áreas de competência as diferenças atingem o limiar de significação estatística convencionado ($p < .05$). A margem de erro é inferior a 0.001, o que nos confere um grande grau de confiança no que respeita às diferenças entre as diversas áreas de competência adquiridas.

Centrando-nos nos pares a comparar, constatamos que os alunos consideram que adquiriram mais competências na área *social e física* comparativamente à área *pessoal* (a diferença entre as pontuações médias é de 0.31 valores da escala de medida). Seguidamente, constatamos que os alunos referem em termos médios ter adquirido competências mais elevadas na área *pessoal* comparativamente à área *vocacional* (a diferença entre as pontuações médias é de 0.39 valores). Já a área *social e física* é indicada pelos alunos com um teor de competências adquiridas mais elevado, quando se compara com as competências adquiridas nas áreas *intelectual* e *vocacional* (a diferença entre as pontuações médias é de, respectivamente, 0.32 e 0.70 valores). Por último, os alunos indicam uma aquisição de maiores competências a nível *intelectual* relativamente à área *vocacional* (diferença entre as médias é de 0.38 valores).

Na *Figura 3* representamos graficamente as pontuações médias nas diferentes áreas de competência adquiridas pelos alunos no Ensino Secundário. Ressaltam as diferenças por nós assinaladas no parágrafo anterior, sobretudo a pontuação mais elevada ao nível da área *social e física* e mais reduzida a nível da área *vocacional*.

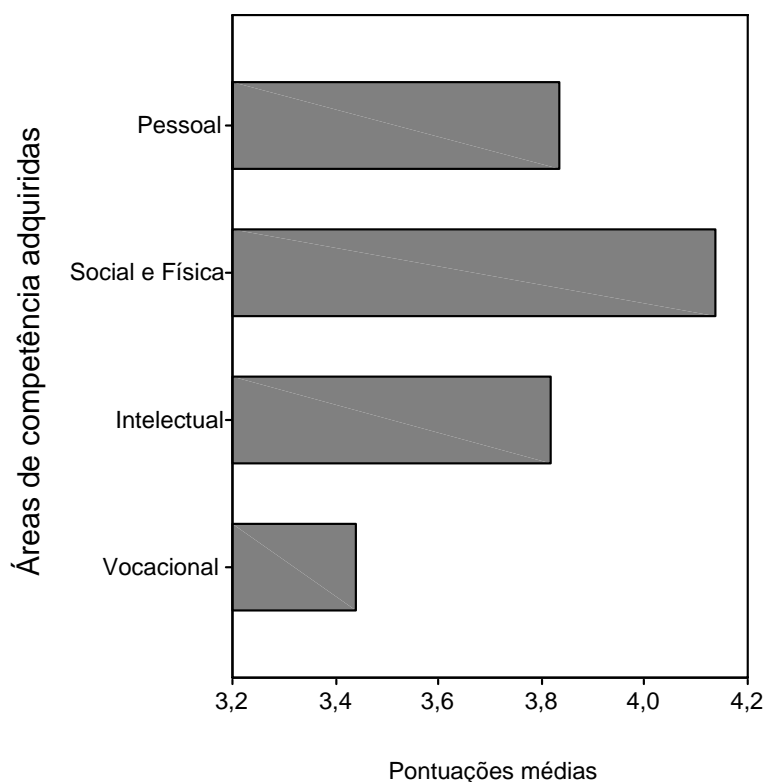


Figura 3 – Pontuações médias nas diferentes áreas de competência adquiridas no Ensino Secundário

1.4. Disciplinas de insucesso académico: os casos da Matemática e da Física

Na presente secção apresentamos os resultados relativos a duas disciplinas com índices elevados de insucesso académico, tanto a nível do Ensino Secundário como do Superior: os casos da Matemática e da Física. Conforme já referimos, pretendemos analisar quais as percepções dos alunos relativas aos docentes, aos programas, às aulas e à avaliação nestas duas disciplinas, para assim podermos inferir sobre as possíveis causas de insucesso académico. Inquirimos os alunos para responderem considerando na globalidade os 10º, 11º e 12º anos de escolaridade ao nível destas suas disciplinas, separadamente. Iniciamos a apresentação

com as estatísticas descritivas referentes aos docentes das duas disciplinas, passando para os programas das disciplinas, as aulas e, por último, o regime de avaliação.

1.4.1. Docentes de Matemática e de Física

Iniciamos a presente secção com a apresentação das estatísticas descritivas. No *Quadro 5* apresentamos os valores mínimo e máximo, as pontuações médias e os desvios e erros-padrão dos itens que avaliam os docentes das duas disciplinas com elevados índices de insucesso académico ao nível do Ensino Secundário: matemática e física. Os resultados referem-se exclusivamente ao 12º ano de escolaridade.

Quadro 5 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam os docentes das disciplinas de matemática e física no 12º ano de escolaridade

<i>Os meus professores do 12º ano</i>	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
<i>Disciplina: Matemática</i>					
<i>Itens</i>					
Eram tolerantes	1,0	5,0	3,74	1,08	0,07
Explicavam com clareza a matéria	1,0	5,0	3,87	1,10	0,07
Disponibilizavam tempo para tirar dúvidas aos alunos	1,0	5,0	3,98	0,90	0,06
Eram simpáticos	1,0	5,0	4,02	1,04	0,07
Utilizavam estratégias motivadoras	1,0	5,0	3,26	1,04	0,07
Tinham bom relacionamento com os alunos	1,0	5,0	4,00	1,05	0,07
Usavam habitualmente um único processo de comunicar o assunto	1,0	5,0	3,01	1,11	0,07
Realizavam aulas noutros ambientes distintos da sala de	1,0	5,0	1,78	0,99	0,06

aula					
Incentivavam a participação do aluno nas aulas	1,0	5,0	3,58	0,99	0,06
Avaliavam os alunos, tendo em conta as matérias dadas nas suas aulas	1,0	5,0	3,90	0,94	0,06
Permitiam que os alunos escolhessem a forma como desejavam ser avaliados	1,0	5,0	1,87	0,96	0,06
Exprimiam entusiasmo ao apresentar as matérias	1,0	5,0	3,48	1,10	0,07
Utilizavam material didáctico diversificado	1,0	5,0	2,84	1,21	0,08
Davam exemplos do quotidiano para facilitar a compreensão	1,0	5,0	3,43	1,14	0,07
<i>Total</i>	1,29	4,57	3,34	0,62	0,04
Disciplina: Física					
<i>Itens</i>					
Eram tolerantes	1,0	5,0	3,73	0,89	0,06
Explicavam com clareza a matéria	1,0	5,0	3,76	0,98	0,06
Disponibilizavam tempo para tirar dúvidas aos alunos	1,0	5,0	3,95	0,83	0,05
Eram simpáticos	1,0	5,0	4,07	0,80	0,05
Utilizavam estratégias motivadoras	1,0	5,0	3,28	0,93	0,06
Tinham bom relacionamento com os alunos	1,0	5,0	3,89	0,90	0,06
<i>Usavam habitualmente um único processo de comunicar o assunto</i>	1,0	5,0	3,10	0,84	0,05
Realizavam aulas noutros ambientes distintos da sala de aula	1,0	5,0	2,06	0,87	0,06
Incentivavam a participação do aluno nas aulas	1,0	5,0	3,63	0,86	0,06
Avaliavam os alunos, tendo em conta as matérias dadas nas suas aulas	1,0	5,0	3,92	0,88	0,06
Permitiam que os alunos escolhessem a forma como desejavam ser avaliados	1,0	5,0	2,08	0,83	0,05
Exprimiam entusiasmo ao apresentar as matérias	1,0	5,0	3,59	0,93	0,06
Utilizavam material didáctico diversificado	1,0	5,0	3,09	0,97	0,06
Davam exemplos do quotidiano para facilitar a compreensão	1,0	5,0	3,87	0,80	0,05
<i>Total</i>	1,29	4,71	3,43	0,54	0,03
<i>Total global</i>	1,00	4,75	3,15	0,54	0,04

Nota: o itálico assinala os itens invertidos

Na análise individual dos itens, constatamos que o valor mais baixo respeita ao item *Realizavam aulas noutros ambientes distintos da sala de aula*, ao passo que o mais elevado refere-se ao item *Eram simpáticos*, tanto na disciplina de Matemática como na de Física. Consideramos, portanto, que existe uma elevada concordância nas percepções dos alunos relativas aos aspectos menos e mais favoráveis dos docentes das duas disciplinas em análise. Em termos do total global, constatamos que os docentes são avaliados maioritariamente no ponto intermédio na escala, superando-o um pouco.

Comparemos, agora, os docentes das duas disciplinas. Em que medida os alunos fazem uma avaliação mais favorável de uns comparativamente aos outros? No sentido de obter resposta a esta questão realizámos testes *t* de *Student* para amostras emparelhadas. Considerámos cada um dos itens (já que avaliam aspectos que consideramos bastantes distintos) e procedemos à análise das diferenças entres os docentes de Matemática e os de Física. No final, comparámos ainda os docentes na globalidade dos itens considerados. No *Quadro 6* indicamos os resultados provenientes dos testes *t* de *Student* para amostras emparelhadas efectuados.

Quadro 6 – Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam os docentes das disciplinas de matemática e de física no 12º ano de escolaridade

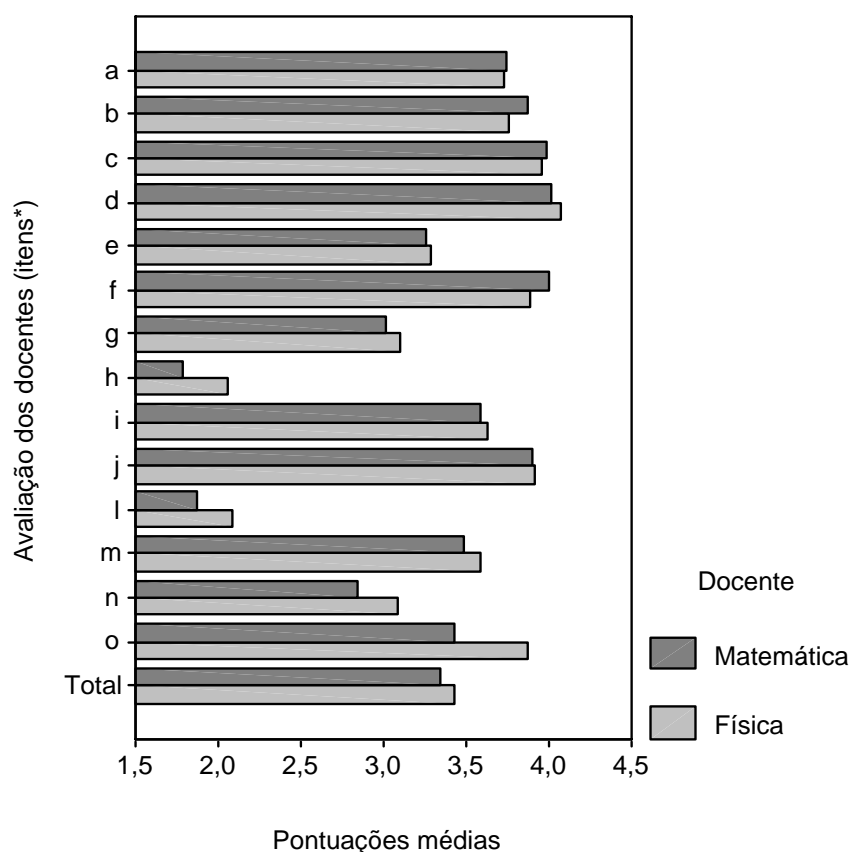
Comparação entre os docentes de Matemática e de Física	Pontuações médias (docentes)		Diferenças emparelhadas		
	Matemática	Física	Médias	Desvios-padrão	t (245)
<i>Os meus professores do 12º ano ...</i>					
a) Eram tolerantes	3,74	3,73	0,01	1,22	0,18
b) Explicavam com clareza a matéria	3,87	3,76	0,11	1,32	1,25
c) Disponibilizavam tempo para tirar dúvidas aos alunos	3,98	3,95	0,03	1,04	0,44
d) Eram simpáticos	4,02	4,07	-0,05	1,15	-0,73
e) Utilizavam estratégias motivadoras	3,26	3,28	-0,02	1,14	-0,25
f) Tinham bom relacionamento com os alunos	4,00	3,89	0,72	1,24	9,08**
g) Usavam habitualmente um único processo de comunicar o assunto	3,01	3,10	-0,09	1,11	-1,27
h) Realizavam aulas noutros ambientes distintos da sala de aula	1,78	2,06	-0,28	0,77	-5,69**
i) Incentivavam a participação do aluno nas aulas	3,58	3,63	-0,04	1,06	-0,62
j) Avaliavam os alunos, tendo em conta as matérias dadas nas suas aulas	3,90	3,92	-0,02	0,94	-0,28
l) Permitiam que os alunos escolhessem a forma como desejavam ser avaliados	1,87	2,08	-0,20	0,85	-3,62**
m) Exprimiam entusiasmo ao apresentar as matérias	3,48	3,59	-0,01	1,23	-1,42
n) Utilizavam material didáctico diversificado	2,84	3,09	-0,25	1,31	-2,97*
o) Davam exemplos do quotidiano para facilitar a compreensão	3,43	3,87	-0,44	1,16	-6,03**
Total	3,34	3,43	-0,09	0,67	-2,09*

* $p < .01$; ** $p < .001$

A realização dos testes t indica-nos a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os docentes de Matemática e de Física nos seguintes aspectos: relacionamento com os alunos, realização de aulas noutros ambientes distintos da sala de aula, permissão aos alunos escolherem a forma como desejavam ser avaliados, utilização de material didáctico diversificado e fornecimento de exemplos do quotidiano para facilitar a compreensão das matérias. Constatamos que, com excepção do

relacionamento com os alunos, nos restantes aspectos mencionados os docentes de Física são avaliados mais favoravelmente pelos alunos comparativamente aos docentes de Matemática. Consequentemente, a avaliação global dos docentes de Física sobressai como mais positiva comparativamente aos de Matemática. Contudo, não se verificou qualquer diferença entre os docentes das duas disciplinas em comparação no grau de tolerância, nas explicações dadas com clareza, na disponibilização de tempo para tirar dúvidas aos alunos, na simpatia, na utilização de estratégias motivadoras, no recurso habitual a um único processo de comunicar o assunto (invertido), no incentivo à participação dos alunos nas aulas, na avaliação tendo em conta as matérias dadas nas aulas e na expressão de entusiasmo ao apresentar as matérias.

Na *figura 4* podem constatar-se as semelhanças nas pontuações médias dos itens que avaliam os docentes das disciplinas de matemática e de Física, bem como as diferenças por nós encontradas. Constata-se que, em termos globais, os docentes de física são avaliados mais favoravelmente comparativamente aos de Matemática.



* Legenda: a) Eram tolerantes; b) Explicavam com clareza a matéria; c) Disponibilizavam tempo para tirar dúvidas aos alunos; d) Eram simpáticos; e) Utilizavam estratégias motivadoras; f) Tinham bom relacionamento com os alunos; g) *Usavam habitualmente um único processo de comunicar o assunto*; h) Realizavam aulas noutros ambientes distintos da sala de aula; i) Incentivavam a participação do aluno nas aulas; j) Avaliavam os alunos, tendo em conta as matérias dadas nas suas aulas; l) Permitiam que os alunos escolhessem a forma como desejavam ser avaliados; m) Exprimiam entusiasmo ao apresentar as matérias; n) Utilizavam material didático diversificado; o) Davam exemplos do quotidiano para facilitar a compreensão

Figura 4 – Pontuações médias dos itens que avaliam os docentes das disciplinas de matemática e de física no 12º ano de escolaridade

1.4.2. Programas das disciplinas de Matemática e de Física

Na presente secção analisamos as opiniões dos alunos face aos programas das disciplinas de Matemática e de Física. Esta e as análises seguintes às dimensões avaliadas respeitam à globalidade dos 3 anos do Ensino Secundário: 10º, 11º e 12º anos. Seguimos o procedimento

adoptado na secção anterior: apresentamos, em primeiro lugar, as estatísticas descritivas dos itens que avaliam os programas das disciplinas em análise (cf. *Quadro 7*), seguindo-se a análise das diferenças existentes entre os programas das mesmas, no que se prende com o grau de favorabilidade do ponto de vista dos alunos (cf. *Quadro 8*).

Quadro 7 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam os programas das disciplinas de matemática e física no Ensino Secundário

<i>Tendo em conta os 3 anos do Ensino Secundário, os programas das disciplinas...</i>	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
<i>Disciplina: Matemática</i>					
<i>Itens</i>					
Eram interessantes	1,0	5,0	3,31	1,03	0,07
<i>Eram extensos</i>	1,0	5,0	1,89	0,92	0,06
Foram importantes para a minha formação	1,0	5,0	4,11	0,84	0,05
Relacionavam-se com o meu dia a dia	1,0	5,0	2,69	0,97	0,06
Foram suficientes como preparação para as questões dos exames de acesso à Universidade.	1,0	5,0	3,91	1,07	0,07
<i>Total</i>	1,20	4,80	3,18	0,59	0,04
<i>Disciplina: Física</i>					
<i>Itens</i>					
Eram interessantes	1,0	5,0	3,81	0,77	0,05
<i>Eram extensos</i>	1,0	5,0	2,09	0,78	0,05
Foram importantes para a minha formação	1,0	5,0	4,29	0,65	0,04
Relacionavam-se com o meu dia a dia	1,0	5,0	3,43	0,89	0,06
Foram suficientes como preparação para as questões dos exames de acesso à Universidade.	1,0	5,0	4,13	0,73	0,05
<i>Total</i>	2,20	5,00	3,55	0,43	0,03
<i>Total global</i>	2,00	4,90	3,37	0,42	0,03

Nota: o itálico assinala os itens invertidos

Na análise individual aos itens, constatamos que o item avaliado menos favoravelmente refere-se à extensão dos programas: os alunos consideram os programas extensos, tanto o de Matemática como o de Física (refira-se que as respostas ao item foram invertidas). Seguidamente, tanto em relação ao programa de Matemática como ao de Física, o item avaliado menos favoravelmente prende-se com o facto dos conteúdos dos programas se relacionarem com o quotidiano dos alunos. Segue-se, também em ambas as disciplinas, o grau de interesse dos programas, o facto de terem sido suficientes como preparação para as questões dos exames de acesso à Universidade e, por último, o grau de importância para a formação pessoal. Este último foi o item avaliado de modo mais favorável. Em termos globais, a avaliação dos alunos relativamente aos programas supera o ponto intermédio da escala.

Seguidamente, procedemos à análise das diferenças entre os programas das duas disciplinas com elevados índices de insucesso académico. Serão os programas de uma avaliação mais favoravelmente relativamente aos da outra? A resposta a esta questão remete-nos para a observação dos resultados dos testes *t de Student* para amostras emparelhadas, expostos no *Quadro 8*.

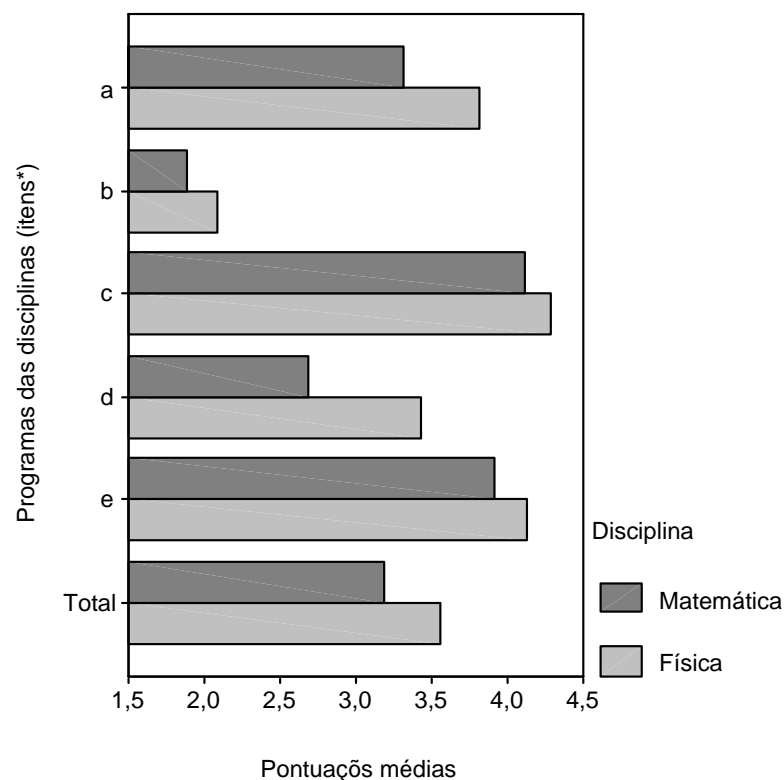
Quadro 8 – Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam os programas das disciplinas de matemática e física no Ensino Secundário

Comparação entre os programas de Matemática e de Física	Pontuações médias (programas)		Diferenças emparelhadas		
	Matemática	Física	Médias	Desvios- padrão	t (245)
<i>Tendo em conta os 3 anos do Ensino Secundário, os programas das disciplinas...</i>					
a) Eram interessantes	3,31	3,81	0,50	1,07	-7,28**
b) Eram extensos	1,89	2,09	0,19	0,82	-3,69**
c) Foram importantes para a minha formação	4,11	4,29	0,18	0,77	-3,72**

d) Relacionavam-se com o meu dia a dia	2,69	3,43	0,74	1,01	-11,53**
e) Foram suficientes como preparação para as questões dos exames de acesso à Universidade	3,91	4,13	0,22	1,07	-3,23*
Total	3,18	3,55	0,37	0,59	-9,75**

* $p < .01$; ** $p < .001$

A análise das diferenças entre as pontuações médias dos itens que avaliam os programas de Matemática e de Física permite-nos constatar uma favorabilidade dos últimos. De facto, em todos os itens as diferenças são significativas, favorecendo a física comparativamente à matemática. Concluimos, portanto, que os alunos avaliam mais positivamente os programas de física no Ensino Secundário. A superioridade em termos da referida preferência representa-se graficamente na *Figura 5*.



* Legenda: a) Eram interessantes; b) *Eram extensos*; c) Foram importantes para a minha formação; d) Relacionavam-se com o meu dia a dia; e) Foram suficientes como preparação para as questões dos exames de acesso à Universidade;

Figura 5 – Pontuações médias dos itens que avaliam os programas das disciplinas de matemática e física no Ensino Secundário

1.4.3. Aulas das disciplinas de Matemática e de Física

Após análise dos programas, centremo-nos na avaliação que os alunos fazem das aulas de Matemática e de Física nos 10º, 11º e 12º anos de escolaridade. No *Quadro 9* expomos as estatísticas descritivas dos itens que avaliam as referidas aulas.

Quadro 9 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam as aulas das disciplinas de matemática e de física no Ensino Secundário

As aulas que tive nos 10º, 11º, 12º anos...	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
Disciplina: Matemática					
<i>Itens</i>					
Incluía actividades em grupo	1,0	5,0	3,48	1,32	0,08
Consistiam numa única actividade para todos os alunos	1,0	5,0	2,94	1,08	0,07
Eram dinâmicas	1,0	5,0	3,16	0,92	0,06
Eram motivadoras/interessantes	1,0	5,0	3,17	1,02	0,07
Incluía trabalho prático e experimental	1,0	5,0	2,48	1,19	0,08
Incluía actividades diversificadas	1,0	5,0	2,60	1,01	0,06
<i>Total</i>	1,00	4,67	2,97	0,67	0,04
Disciplina: Física					
<i>Itens</i>					
Incluía actividades em grupo	1,0	5,0	3,41	1,09	0,07
Consistiam numa única actividade para todos os alunos	1,0	5,0	2,96	0,90	0,06

Eram dinâmicas	1,0	5,0	3,42	0,84	0,05
Eram motivadoras/interessantes	1,0	5,0	3,51	0,85	0,05
Incluía trabalho prático e experimental	1,0	5,0	3,55	1,09	0,07
Incluía actividades diversificadas	1,0	5,0	3,14	0,94	0,06
<i>Total</i>	1,00	5,00	3,33	0,62	0,04
<i>Total global</i>	1,00	4,75	3,15	0,54	0,04

Nota: o itálico assinala os itens invertidos

A observação do quadro permite-nos averiguar os itens avaliados menos e mais positivamente pelos alunos, bem como aqueles cujas pontuações se situam entre estes extremos. Na análise às aulas das duas disciplinas, constatamos que o aspecto apontado como menos vantajoso respeita ao facto de incluírem trabalho prático e experimental para a disciplina de matemática, e de consistirem numa única actividade para todos os alunos para a disciplina de física. Constatamos, portanto, valores mínimos atribuídos a diferentes aspectos das aulas nas duas disciplinas.

Quanto aos aspectos avaliados mais positivamente pelos alunos relativamente às aulas, constatamos, igualmente, diferenças entre as duas disciplinas em análise, o que não ocorreu na avaliação dos docentes e dos programas: na disciplina de matemática o aspecto avaliado mais positivamente respeita ao facto das aulas incluírem actividades de grupo, ao passo que na disciplina de física o mesmo aspecto é referente ao facto de incluírem trabalhos práticos e experimental. Refira-se que este último aspecto é o que recebe uma avaliação menos favorável na disciplina de matemática. Com excepção das aulas de matemática incluírem actividades diversificadas ($M = 2.60$), todos os restantes itens, para as duas disciplinas, possuem pontuações médias próximas do ponto intermédio da escala, embora superando-o.

Seguidamente averiguamos a existência de diferenças entre as pontuações atribuídas às aulas de Matemática e às aulas de Física, no que concerne aos 6 itens do QPASS que se debruçam sobre este assunto,

ao nível do Ensino Secundário. Mais uma vez, procedemos à realização de testes t de Student para amostras emparelhadas, teste estatístico mais adequado para a análise das diferenças emparelhadas, já que os mesmos alunos assistiram às aulas das duas disciplinas e responderam aos itens que avaliam cada uma delas. Apresentamos os resultados no *Quadro 10*.

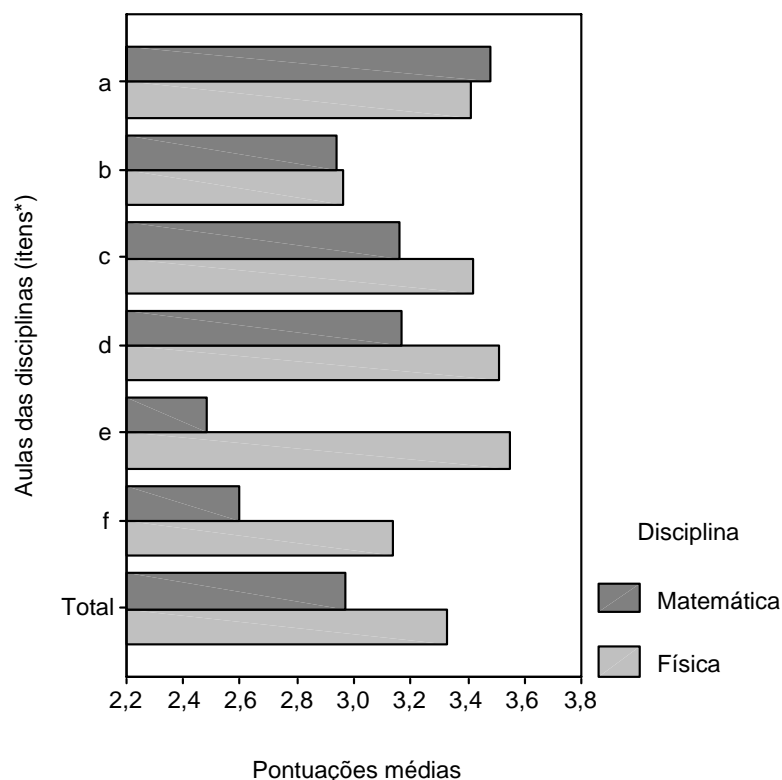
Quadro 10 – Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam as aulas das disciplinas de matemática e de física no Ensino Secundário

Comparação entre a aulas de Matemática e de Física	Pontuações médias (aulas)		Diferenças emparelhadas		
	Matemática	Física	Médias	Desvios-padrão	t (245)
<i>As aulas que tive nos 10º, 11º, 12º anos...</i>					
a) Incluíam actividades em grupo	3,48	3,41	0,08	1,33	0,91
b) Consistiam numa única actividade para todos os alunos	2,94	2,96	-0,03	1,02	-0,38
c) Eram dinâmicas	3,16	3,42	-0,26	0,95	-4,24**
d) Eram motivadoras/interessantes	3,17	3,51	-0,34	1,09	-4,87**
e) Incluíam trabalho prático e experimental	2,48	3,55	-1,07	1,37	-12,22**
f) Incluíam actividades diversificadas	2,60	3,14	-0,95	1,25	-11,97**
Total	2,97	3,33	0,36	0,70	-8,00**

** $p < .001$

O *Quadro 10* possibilita a identificação das diferenças entre a concepção que os alunos possuem das aulas de matemática e de física no Ensino Secundário. Verificamos que no que respeita ao facto de incluírem actividades em grupo e de consistirem numa única actividade para todos os alunos, não se identificam quaisquer diferenças. Inversamente, quando consideramos os restantes itens, as diferenças são marcadas, atingindo o limiar de significação estatística de 1 erro em mil, o que nos confere um grau elevado de confiança na afirmação da existência de diferenças entre as aulas das duas disciplinas. A averiguação das diferenças entre as pontuações médias (bem como os resultados dos teste t) indica-nos que,

nos restantes itens, as aulas de física são avaliadas mais positivamente relativamente às de matemática. Referimo-nos ao dinamismo das mesmas, ao facto de serem motivadoras e interessantes, de incluíam trabalho prático e experimental e actividades diversificadas. Representamos graficamente tais diferenças na *Figura 6*, onde sobressai a avaliação mais positiva das aulas de física comparativamente às de matemática.



* Legenda: a) Incluíam actividades em grupo; b) Consistiam numa única actividade para todos os alunos; c) Eram dinâmicas; d) Eram motivadoras/interessantes; e) Incluíam trabalho prático e experimental; f) Incluíam actividades diversificadas

Figura 6 – Pontuações médias dos itens que avaliam as aulas das disciplinas de matemática e física no Ensino Secundário

1.4.4. Avaliação nas disciplinas de Matemática e de Física

Concluimos a análise às duas disciplinas com maiores índices de insucesso académico no Ensino Secundário centrando-nos na perspectiva que os alunos têm sobre a avaliação das mesmas. Iniciamos a apresentação com a indicação dos valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam a avaliação nas referidas disciplinas no Ensino Secundário (cf. *Quadro 10*).

Quadro 11 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam a avaliação nas disciplinas de matemática e de física no Ensino Secundário

<i>A avaliação durante o Ensino Secundário...</i>	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
<i>Disciplina: Matemática</i>					
<i>Itens</i>					
Processava-se principalmente através de testes	1,0	5,0	4,22	0,86	0,06
Processava-se principalmente através de trabalhos individuais	1,0	5,0	2,37	1,14	0,07
Era formulada com clareza e objectividade	1,0	5,0	3,45	0,95	0,06
Consistia em exames escritos	1,0	5,0	1,96	0,91	0,06
Oferecia tempo suficiente para responder às questões	1,0	5,0	3,40	1,02	0,07
<i>Era sobre toda a matéria</i>	1,0	5,0	3,96	1,00	0,06
<i>Total</i>	1,83	4,67	3,23	0,44	0,03
<i>Disciplina: Física</i>					
<i>Itens</i>					
Processava-se principalmente através de testes	1,0	5,0	4,16	0,73	0,05
Processava-se principalmente através de trabalhos individuais	1,0	5,0	2,29	0,98	0,06
Era formulada com clareza e objectividade	1,0	5,0	3,51	0,85	0,05
Consistia em exames escritos	1,0	5,0	2,04	0,77	0,05
Oferecia tempo suficiente para responder às questões	1,0	5,0	3,47	0,85	0,05
<i>Era sobre toda a matéria</i>	1,0	5,0	3,89	0,90	0,06
<i>Total</i>	1,17	4,50	3,23	0,39	0,02
<i>Total global</i>	1,75	4,33	3,23	0,37	0,02

Nota: o itálico assinala os itens invertidos

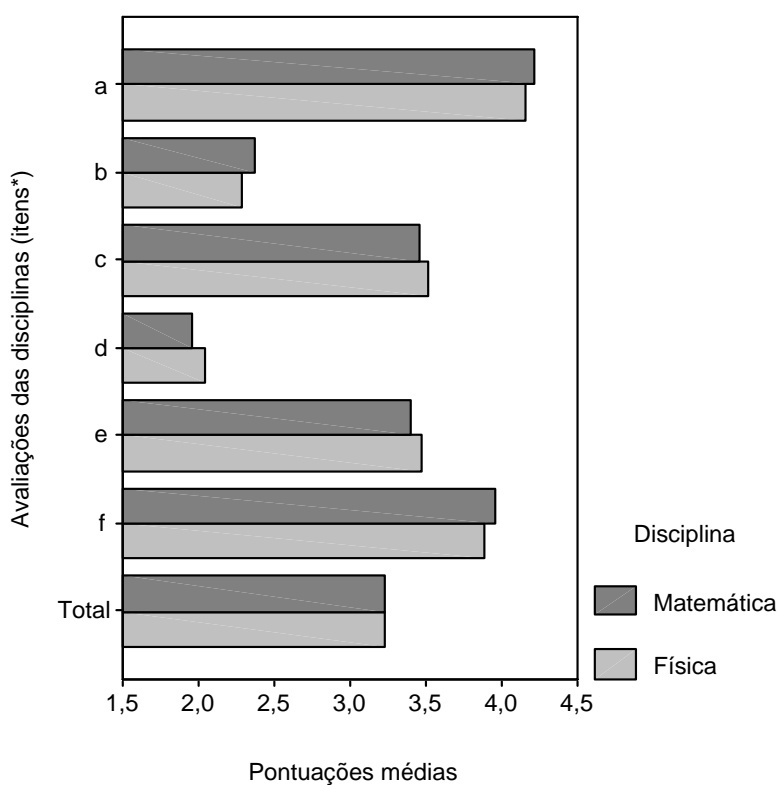
A análise do *Quadro 11* indica-nos que tanto na disciplina de Matemática como na de Física as pontuações médias mais baixas respeitam ao facto das avaliações consistirem em exames escritos. Por outro lado, igualmente em ambas as disciplinas, o item com as pontuações mais elevadas referem-se ao item *Processava-se principalmente através de testes*. Nos restantes itens as pontuações dos alunos superam o ponto intermédio da escala. A única excepção refere-se ao item *Processava-se principalmente através de trabalhos individuais*, cujas pontuações em ambas as disciplinas se situam abaixo do ponto intermédio da escala, embora superando ligeiramente o valor 2 da mesma. Curiosamente, os totais no que respeita à avaliação das disciplinas de matemática e de física são exactamente os mesmos: 3.23 valores.

Em conformidade com as secções anteriores, analisamos, na presente secção, a possibilidade de existirem diferenças estatisticamente significativas entre as pontuações atribuídas aos 6 itens que se debruçam sobre a avaliação em cada uma das disciplinas. Os resultados provenientes do cálculo dos testes t de Student para amostras emparelhadas indicam-se no *Quadro 12*. Conforme pode constatar-se, apenas uma diferença atinge o limiar de significação estatística convencionado: trata-se da diferença na avaliação das duas disciplinas consistir em exames escritos. Constatamos que essa avaliação é superior em Física comparativamente à Matemática. A *Figura 7* ilustra a referida diferença.

Quadro 12 – Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam a avaliação das disciplinas de matemática e de física no Ensino Secundário

<i>Comparação entre a avaliação nas disciplinas de Matemática e de Física</i>	Pontuações médias (avaliação)		Diferenças emparelhadas		
	Matemática	Física	Médias	Desvios-padrão	t (245)
<i>A avaliação durante o Ensino Secundário...</i>					
a) Processava-se principalmente através de testes	4,22	4,16	0,06	0,76	1,16
b) Processava-se principalmente através de trabalhos individuais	2,37	2,29	0,08	0,99	1,29
c) Era formulada com clareza e objectividade	3,45	3,51	-0,06	0,84	-1,05
d) Consistia em exames escritos	1,96	2,04	-0,08	0,57	-2,12*
e) Oferecia tempo suficiente para responder às questões	3,40	3,47	-0,07	0,97	-1,05
f) <i>Era sobre toda a matéria</i>	3,96	3,89	0,07	0,90	1,13
Total	3,23	3,23	0,00	0,39	0,03

* $p = .03$



* Legenda: a) Processava-se principalmente através de testes; b) Processava-se principalmente através de trabalhos individuais; c) Era formulada com clareza e objectividade; d) Consistia em exames escritos; e) Oferecia tempo suficiente para responder às questões; f) Era sobre toda a matéria

Figura 7 – Pontuações médias dos itens que avaliam a avaliação nas disciplinas de matemática e física no Ensino Secundário

2. Segunda Parte: Ensino Superior

Concluída a análise descritiva do QPASS ao nível do Ensino Secundário, passemos, agora, à mesma análise tendo em consideração os elementos do QPASS relativos ao Ensino Superior.

2.1. Análise descritiva do QPASS – Elementos de informação global

Iniciamos a apresentação dos resultados obtidos a nível do Ensino Superior com a análise descritiva do QPASS. Referimo-nos aos motivos de opção pelo curso e escolha pela universidade e às percepções referentes às aulas, aos conteúdos das disciplinas, ao regime de avaliação e aos docentes das disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física. Os valores mínimo e máximo, as pontuações médias e os desvios e erros-padrão dos referidos elementos de informação constam do *Quadro 13*. Conforme procedemos para o Ensino Secundário, ao nível do Superior diferenciamos as respostas dos alunos em função das disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física para as aulas, os conteúdos das disciplinas, o regime de avaliação e para os professores e consideramos, de igual modo, a avaliação total para os referidos elementos.

Quadro 13 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos diferentes elementos de informação ao nível do Ensino Superior

	Nº de itens	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
Parte II – Ensino Universitário (N= 246)	89	1,77	4,31	3,29	0,35	0,02
Secções						
Opção de curso	7	1,00	4,43	2,82	0,64	0,04
Escolha pela Universidade	8	1,00	4,38	3,19	0,51	0,03
Aulas de Cálculo 1	5	1,00	4,00	2,51	0,64	0,04
Aulas de Elementos de Física	5	1,00	5,00	3,77	0,68	0,04
<i>Aulas (total)</i>	10	1,00	4,50	3,14	0,53	0,03
Conteúdos da disciplina Cálculo 1	7	1,00	4,71	3,01	0,69	0,04
Conteúdos da disciplina de Elementos de Física	7	1,14	5,00	3,52	0,65	0,04
<i>Conteúdos das disciplinas (total)</i>	14	1,14	4,71	3,26	0,57	0,04
Regime de avaliação de Cálculo 1	12	1,42	3,83	2,63	0,42	0,03
Regime de avaliação de Elementos de Física	12	1,75	4,58	3,37	0,42	0,03
<i>Regime de avaliação (total)</i>	24	1,67	4,00	3,00	0,34	0,02
Professores de Cálculo 1	13	1,15	4,77	3,33	0,69	0,04
Professores de Elementos de Física	13	2,23	5,00	3,91	0,53	0,03
<i>Professores (total)</i>	26	1,69	4,81	3,62	0,50	0,03

Analiseemos, em primeiro lugar, a pontuação média respeitante à globalidade dos itens que avaliam o Ensino Superior. Verificamos que, à semelhança do Ensino Secundário, a referida pontuação aproxima-se do valor intermédio da escala (3, *indeciso*), embora o superando ligeiramente (M = 3.29). Consideramos, de igual modo, que em termos globais de avaliação do Ensino Superior, os alunos mostram algum grau de indecisão relativamente à avaliação positiva do mesmo. Quanto aos valores mínimos, a pontuação média é de 1.77, informativa de que se aproxima por defeito da opção de resposta 2 (*Desacordo*). Quanto à média dos valores máximos, o valor encontrado, de 4.31, indica-nos uma localização por excesso na opção de resposta 4 (*Acordo*).

Constatamos que para a *opção de curso*, os alunos pontuam valores médios mais baixos, próximos por defeito do valor 3 da escala. Já para a *Escolha pela Universidade*, as pontuações aproximam-se, de igual modo, do ponto intermédio da escala, mas agora por excesso. No que concerne com as *Aulas* na globalidade, *Conteúdos das disciplinas e Professores*, as respostas dos alunos superam o valor 3 da escala, não atingindo, no entanto, o valor 4 (Acordo). Quanto ao *Regime de avaliação*, a pontuação média é exactamente de 3 valores.

A análise detalhada por disciplinas indica que a pontuação média mais elevada respeita aos *Professores de Elementos de Física* ($M = 3.91$), seguida das *Aulas de Elementos de Física* ($M = 3.77$). Inversamente, as pontuações mais baixas correspondem às *Aulas de Cálculo 1* ($M = 2.51$), seguidas das referentes ao *Regime de avaliação da mesma disciplina* ($M = 2.63$).

Atendendo à *variabilidade* dos elementos que avaliam o Ensino Superior, a informação obtida pelos desvio-padrão indica, de igual modo, valores baixos, (a pontuação média dos desvios-padrão é de 0.03 valores da escala de medida). Considerando a *medida global do Ensino Superior*, o valor do desvio-padrão é de 0.02, o que nos indica que as pontuações de 64% dos participantes se situam entre 3.27 e 3.41. Todos os valores de erro-padrão se situam abaixo da unidade.

A representação gráfica das pontuações médias dos diferentes elementos de informação globais avaliados pelo QPASS a nível do Ensino Superior consta da Figura 8. Representamos as médias dos motivos de opção pelo curso, da escolha pela universidade, das percepções referentes às aulas, aos conteúdos das disciplinas, ao regime de avaliação e aos docentes das disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física, quando considerados na sua globalidade. Tal como na secção anterior, faremos a análise por disciplina de Cálculo 1 e de Elementos de Física no ponto 2.4.

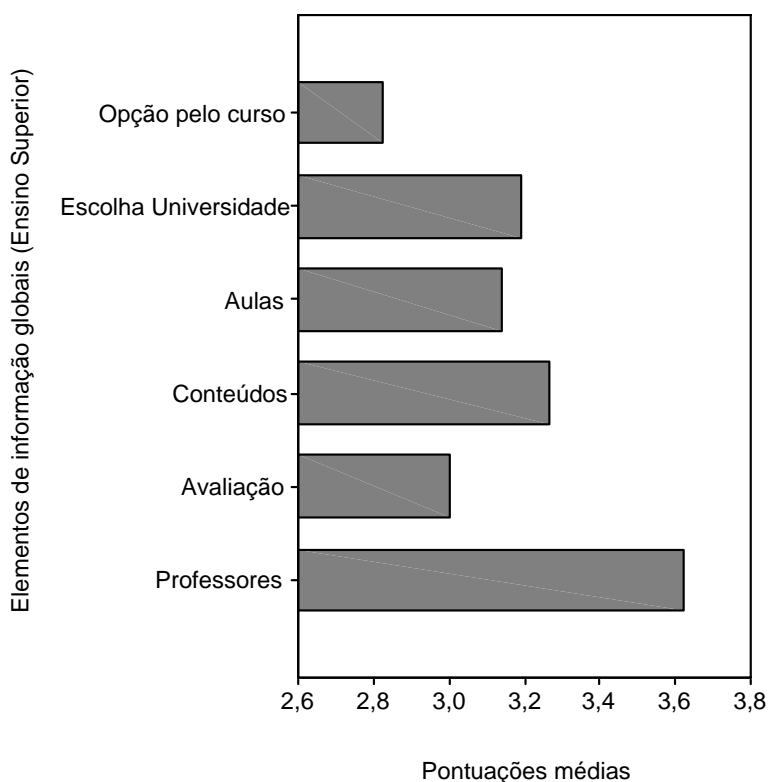


Figura 8 – Pontuações médias dos diferentes elementos de informação globais avaliados pelo QPASS a nível do Ensino Superior

2.2. Ordem de preferência, sentimentos de realização e oportunidades de mudança

A informação recolhida ao nível do Ensino Superior incluía 3 questões cuja análise faremos na presente secção: o facto do curso frequentado corresponder à 1^a, 2^a, 3^a ou outra escolha/preferência; o grau de realização sentido no curso que frequenta; e caso exista oportunidade, se os alunos irão ou não mudar de curso. No *Quadro 14* expomos as frequências de resposta referentes a estes 3 itens. Refira-se que para a primeira questão os alunos possuíam 4 alternativas de resposta (1^a, 2^a, 3^a ou outra escolha/preferência) e para as duas últimas apenas duas

alternativas (sim e não). Pedia-se, ainda, no que respeita a estas 2 últimas questões, para os alunos justificarem as suas respostas.

Quadro 14 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens avaliadores da Opção pelo curso frequentado, Realização e Oportunidade de mudança

Curso frequentado*	1ª escolha		2ª escolha		3ª escolha		Outra escolha		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
	159	67.1	38	16.0	18	7.6	22	9.3	237	100.0
Realização no curso frequentado**					Sim		Não		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
	173	73.3	63	26.7	236	100.0				
Se tiver oportunidade irei mudar de curso***					Sim		Não		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Total (Realização no curso frequentado e Se tiver oportunidade irei mudar de curso)					58	24.3	181	75.7	239	100.0

* Excluimos 9 casos de não resposta a esta variável, correspondentes a 3.7 % de não respostas (*missing values*).

** Excluimos 10 casos de não resposta a esta variável, correspondentes a 4.1 % de não respostas (*missing values*).

*** Excluimos 7 casos de não resposta a esta variável, correspondentes a 2.8 % de não respostas (*missing values*).

Atendendo às frequências dadas pelos alunos na variável *Curso frequentado*, constatamos que, maioritariamente, corresponde à 1ª opção (159 alunos, correspondentes a 67.1% de casos válidos), o que consideramos ser bastante satisfatório. As diferenças são estatisticamente significativas [o valor do teste de Qui-quadrado (χ^2) para 3 graus de liberdade é de 227.69, $p < .001$]. No entanto, continua a verificar-se uma percentagem de alunos que não conseguiu frequentar o curso desejado, sendo o actual curso indicado como a 2ª (28 alunos, correspondentes a 16.0% de casos válidos) ou a 3ª opções (18 alunos, correspondentes a 7.6% de casos válidos). Há ainda um conjunto de alunos (22 alunos,

correspondentes a 9.3% de casos válidos) que referiu frequentar o curso correspondente à 4^a ou mais opções. Na Figura 9 apresentamos as frequências absolutas de respostas dadas pelos alunos a esta questão.

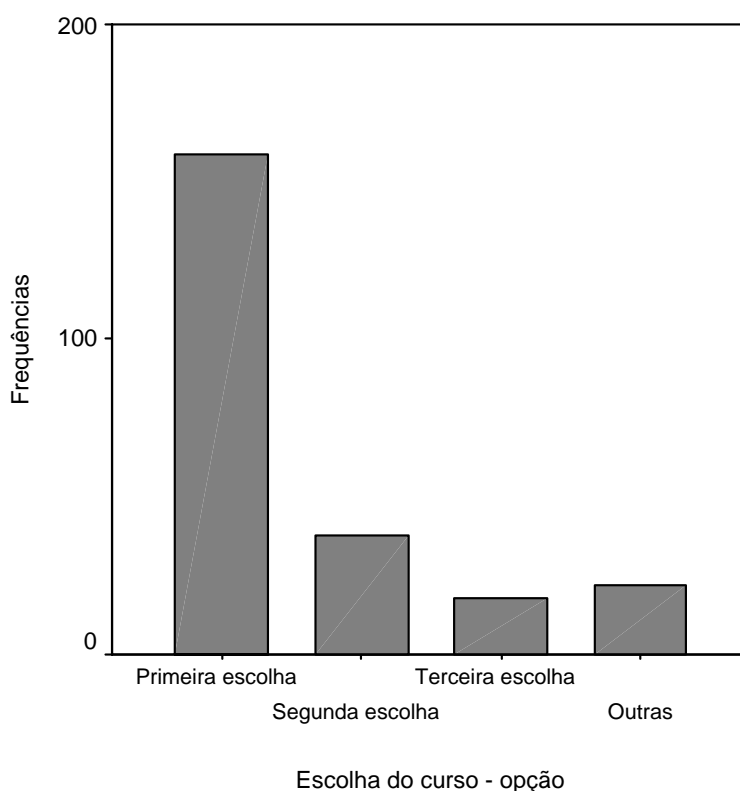


Figura 9 – Frequências absolutas de alunos que frequentam o curso correspondente às 1^a, 2^a, 3^a ou outras opções

No que concerne aos itens *Realização no curso frequentado* e *Se tiver oportunidade irei mudar de curso*, a maioria dos alunos responde afirmativamente ao primeiro e negativamente ao segundo, o que consideramos reveladores de índices elevados de satisfação com o curso frequentado. As diferenças entre a frequência de alunos que responde afirmativamente e negativamente é estatisticamente significativa para ambas as variáveis [para a variável *Realização no curso frequentado* obtemos um $\chi^2(1) = 51.27$; , $p < .001$; para a variável *Se tiver*

oportunidade irei mudar de curso o valor do $\chi^2(1)$ é de 63.30, $p < .001$]. Representamos graficamente na *Figura 10* as referidas frequências.

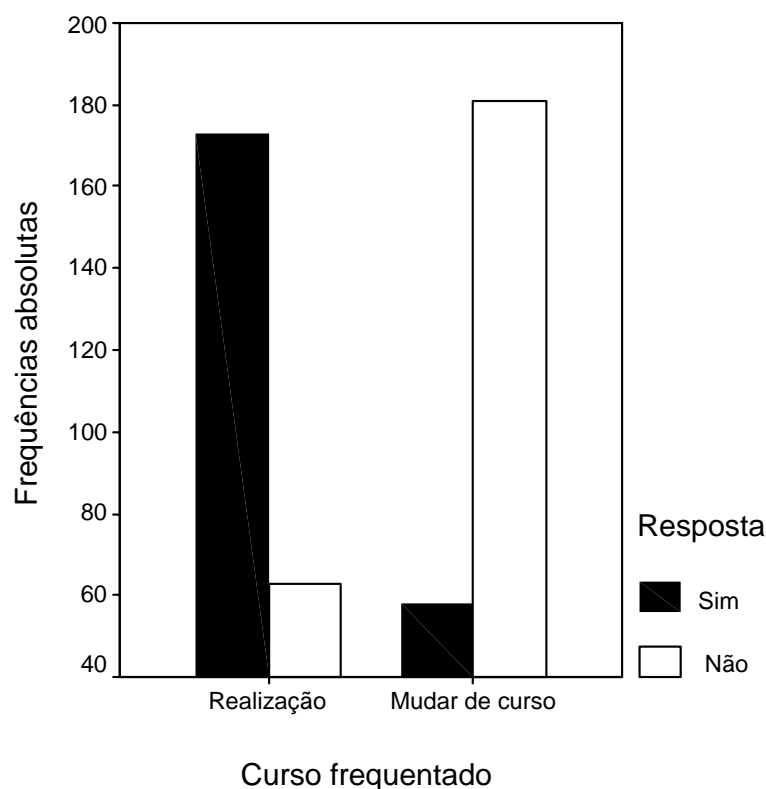


Figura 10 – Frequências absolutas das respostas dos alunos às variáveis *Realização no curso frequentado* e *Se tiver oportunidade irei mudar de curso*

2.3. Escolha pela Universidade de Aveiro

Na informação recolhida ao nível do Ensino Superior, pretendíamos saber quais os motivos que influenciaram os alunos a optar pela Universidade de Aveiro. Pretendíamos saber se tal se devia ao facto da cidade ser agradável, a proximidade do Campus da residência dos alunos, as opiniões dos pais e amigos, as infra-estruturas, o prestígio, a

concorrência pelo curso escolhido e a qualidade do ensino disponibilizada. No *Quadro 15* indicamos as estatísticas descritivas dos referidos itens.

Quadro 15 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens avaliadores da Escolha pela Universidade de Aveiro

<i>A escolha pela Universidade de Aveiro foi influenciada por...</i>	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
<i>Itens</i>					
a) O facto da cidade ser agradável	1,0	5,0	3,77	1,06	0,07
b) <i>O Campus ser longe da minha casa</i>	1,0	5,0	4,29	0,95	0,06
c) A opinião dos meus pais	1,0	5,0	2,64	1,27	0,08
d) A opinião dos meus amigos	1,0	5,0	2,50	1,25	0,08
e) As infra-estruturas da Universidade serem adequadas	1,0	5,0	4,29	0,83	0,05
f) O prestígio da Universidade	1,0	5,0	4,28	0,82	0,05
g) Não haver muita concorrência para o curso escolhido	1,0	5,0	2,36	1,21	0,08
h) A qualidade do ensino oferecido	1,0	5,0	3,96	0,91	0,06
<i>Total</i>	1,50	4,88	3,51	0,49	0,03

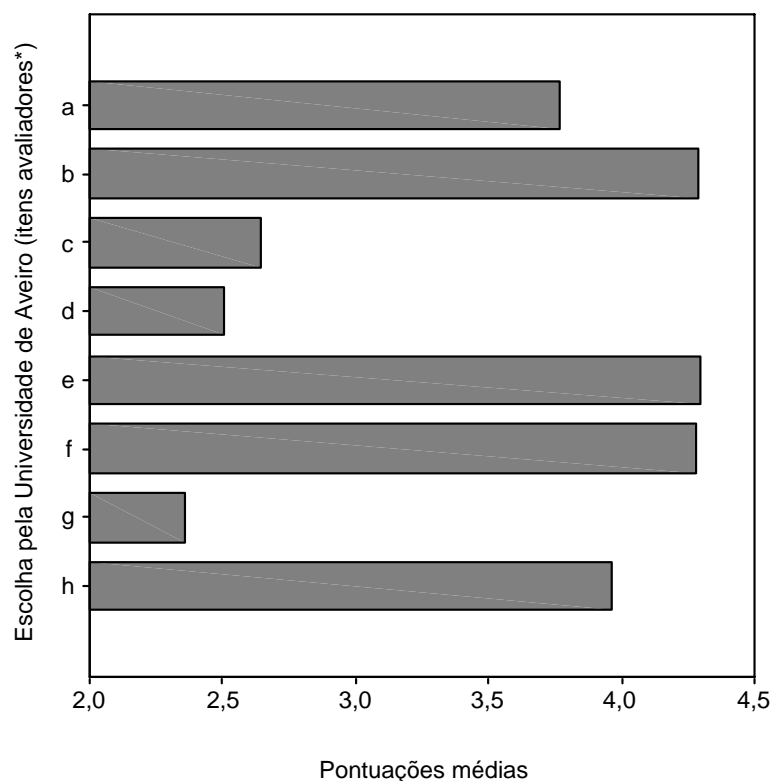
Nota: o itálico assinala os itens invertidos

Os itens cuja resposta da parte dos alunos inquiridos foi mais favorável prendem-se, simultaneamente, com o facto das *infra-estruturas da Universidade serem adequadas* e *o Campus ser próximo da residência* (refira-se a inversão deste item), cujas pontuações médias são de 4,29 valores. Segue-se *O prestígio da Universidade*, *A qualidade do ensino oferecido*, *O facto da cidade ser agradável*, *A opinião dos pais, dos amigos* e, por último, o facto de *Não haver muita concorrência para o curso escolhido*.

Em termos globais, consideramos que a avaliação em relação aos motivos da escolha pela Universidade de Aveiro é bastante positiva (M =

3.51). À semelhança dos outros grupos de questões, a dispersão em torno da média em cada item ronda aproximadamente uma opção na escala de medida considerada.

Na Figura 11 representamos graficamente as pontuações médias que acabámos de analisar. Destacam-se as *infra-estruturas da Universidade serem adequadas*, o *Campus ser próximo da residência* e o *prestígio da Universidade*, como os motivos mais fortes, e *a opinião dos amigos* e o *facto de não haver muita concorrência para o curso escolhido*, como os motivos indicados como tendo menor importância.



* Legenda: a) O facto da cidade ser agradável; b) O Campus ser longe da minha casa; c) A opinião dos meus pais; d) A opinião dos meus amigos; e) As infra-estruturas da Universidade serem adequadas; f) O prestígio da Universidade; g) Não haver muita concorrência para o curso escolhido; h) A qualidade do ensino oferecido.

Figura 11 – Pontuações médias dos itens avaliadores da Escolha pela Universidade de Aveiro

2.4. Disciplinas de insucesso académico no Ensino Superior: Cálculo I e Elementos de Física

2.4.1. Aulas das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física

Um dos motivos de interesse na administração do questionário QPASS prende-se com a avaliação que os alunos fazem das aulas do Ensino Universitário a nível das duas disciplinas com maior nível de insucesso académico: Cálculo I e Elementos de Física. Pretendemos saber a opinião dos alunos sobre a qualidade e dinamismo das aulas, os horários, se relacionam os conteúdos com factos reais e se se baseiam em actividades de grupo nas aulas práticas.

A análise descritiva dos itens avaliadores das aulas das duas disciplinas mencionadas é feita no *Quadro 16*. Devido à data da recolha da informação, cingimo-nos ao 1º Semestre.

Quadro 16 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam as aulas das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

As aulas no Ensino Universitário (1º Semestre):	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
Disciplina: Cálculo I					
<i>Itens</i>					
Possuíam um nível de qualidade satisfatório	1,0	5,0	3,10	1,00	0,06
Tinham horários satisfatórios	1,0	5,0	3,19	0,99	0,06
Eram dinâmicas	1,0	5,0	2,46	0,98	0,06
Relacionavam os conteúdos expostos nas aulas com factos reais	1,0	5,0	2,18	0,96	0,06
Baseavam-se em actividades em grupo nas aulas práticas	1,0	5,0	1,64	0,86	0,06
<i>Total</i>	1,00	4,00	2,51	0,64	0,04
Disciplina: Elementos de Física					
<i>Itens</i>					

Possuíam um nível de qualidade satisfatório	1,0	5,0	3,81	0,84	0,05
Tinham horários satisfatórios	1,0	5,0	3,45	0,95	0,06
Eram dinâmicas	1,0	5,0	3,53	1,02	0,06
Relacionavam os conteúdos expostos nas aulas com factos reais	1,0	5,0	3,96	0,87	0,06
Baseavam-se em actividades em grupo nas aulas práticas	1,0	5,0	4,08	1,13	0,07
<i>Total</i>	1,00	5,00	3,77	0,68	0,04
<i>Total global</i>	1,00	4,50	3,14	0,53	0,03

Em termos globais, parece-nos que as aulas da disciplina de Elementos de Física são avaliadas mais positivamente comparativamente às de Cálculo I. Todavia, a averiguação das diferenças será feita no Quadro 17. Centremo-nos agora nos itens avaliados menos e mais favoravelmente pelos alunos inquiridos. O aspecto apontado como menos positivo por parte dos alunos difere nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física: na primeira, é o facto das aulas práticas se basearem pouco em actividades em grupo ($M = 1.64$), seguido de relacionarem igualmente pouco os conteúdos expostos nas aulas com factos reais ($M = 2.18$); na segunda, o aspecto menos favorável prende-se com os horários ($M = 3.45$), seguido do dinamismo das aulas ($M = 3.53$).

Quanto aos aspectos referidos como mais positivos, diferem, igualmente, nas duas disciplinas: para Cálculo I centram-se nos horários seguido da qualidade satisfatória das aulas (pontuações médias de, respectivamente, 3.19 e 3.10), ao passo que para Elementos de Física referem-se ao facto de se basearem em actividades em grupo nas aulas práticas e relacionarem os conteúdos expostos nas aulas com factos reais (pontuações médias de, respectivamente, 4.08 e 3.96).

Embora da análise das pontuações médias nos pareça que as aulas da disciplina de Elementos de Física são avaliadas mais favoravelmente comparativamente às de Cálculo I, pretendemos averiguar se estas diferenças atingem o limiar de significação estatística. Para o efeito

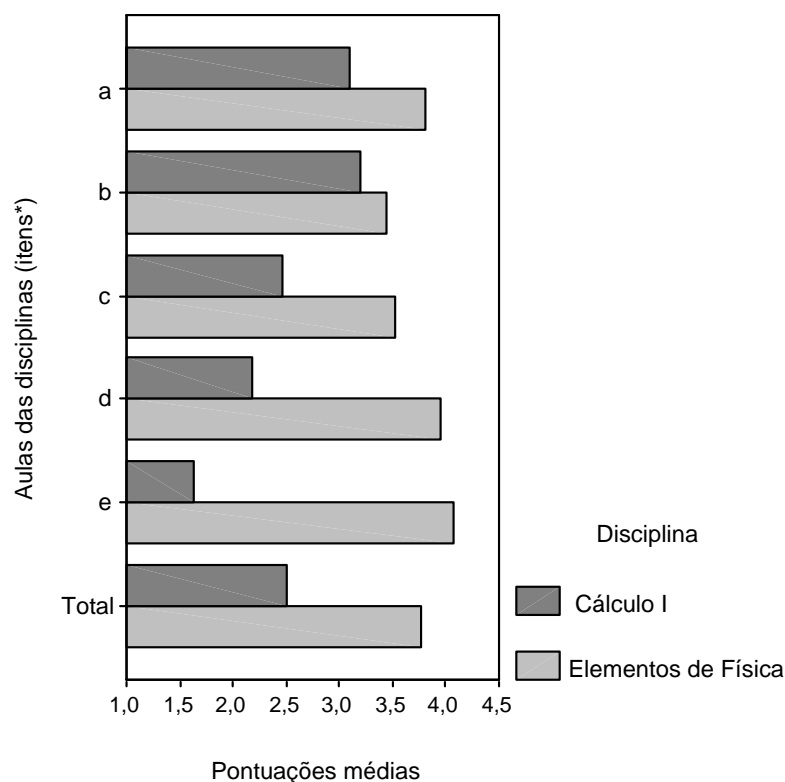
procedemos ao cálculo de testes *t* de Student para amostras emparelhadas, à semelhança do procedimento adoptado aquando da comparação das disciplinas de Matemática e Física no Ensino Secundário. Os resultados da referida comparação são expostos no *Quadro 17*.

Quadro 17 –Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam as aulas das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

Comparação entre a aulas de Cálculo I e Elementos de Física	Pontuações médias (aulas)		Diferenças emparelhadas		
	Cálculo I	Elementos de Física	Médias	Desvios-padrão	t (245)
<i>As aulas no Ensino Universitário (1º Semestre):</i>					
a) Possuíam um nível de qualidade satisfatório	3,10	3,81	-0,71	1,09	-10,27**
b) Tinham horários satisfatórios	3,19	3,45	-0,25	0,87	-4,60**
c) Eram dinâmicas	2,46	3,53	-1,07	1,18	-10,27**
d) Relacionavam os conteúdos expostos nas aulas com factos reais	2,18	3,96	-1,77	1,26	-4,60**
e) Baseavam-se em actividades em grupo nas aulas práticas	1,64	4,08	-2,43	1,38	-14,23**
Total	2,51	3,77	-1,25	0,79	-22,22**

** $p < .001$

A análise do Quadro 17 permite-nos afirmar com um grau elevado de confiança (menos de uma probabilidade de erro em mil) que em todos os itens considerados os alunos avaliam de modo mais favorável as aulas de Elementos de Física comparativamente às de Cálculo I. Refira-se o baixo nível de significação estatística ($p < .001$) e o facto das diferenças entre as pontuações médias serem todas negativas, indicando uma inferioridade nos valores auferidos para as aulas de Cálculo I relativamente às de Elementos de Física. A referida diferença ilustra-se na *Figura 12*. Concluimos que as aulas de Elementos de Física são avaliadas mais favoravelmente.



* Legenda: a) Possuíam um nível de qualidade satisfatório; b) Tinham horários satisfatórios; c) Eram dinâmicas; d) Relacionavam os conteúdos expostos nas aulas com factos reais; e Baseavam-se em actividades em grupo nas aulas práticas;

Figura 12 – Pontuações médias dos itens que avaliam as aulas das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

2.4.2. Conteúdos das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física

Na análise ao Ensino Secundário centrámo-nos nos programas das disciplinas de Matemática e de Física. Na presente secção a análise centra-se sobre os conteúdos das disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física. Pretendemos avaliar se os conteúdos das disciplinas mencionadas, no 1º Semestre, são adequados para o curso, interessantes e motivantes, excessivos para as finalidades do curso, relacionados com o

quotidiano, proveitosos para a vida profissional futura, uma continuidade do que os alunos aprenderam no secundário e se constituem pré-requisitos para as próximas disciplinas do curso. Os valores mínimo e máximo, as pontuações médias, os desvios e erros-padrão dos itens que avaliam os conteúdos das referidas disciplinas constam do *Quadro 18*.

Quadro 18 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam os conteúdos das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

<i>Os conteúdos das disciplinas do 1º Semestre eram...</i>	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
<i>Disciplina: Cálculo I</i>					
<i>Itens</i>					
Adequados para o curso	1,0	5,0	3,25	1,12	0,07
Interessantes e motivantes	1,0	5,0	2,51	1,06	0,07
<i>Excessivos para as finalidades do curso</i>	1,0	5,0	2,89	1,13	0,07
Relacionados com o quotidiano	1,0	4,0	2,10	0,94	0,06
Proveitosos para a minha vida profissional futura	1,0	5,0	3,20	1,13	0,07
Uma continuidade do que aprendi no secundário	1,0	5,0	3,57	1,05	0,07
Pré-requisitos para as próximas disciplinas do curso	1,0	5,0	3,54	1,04	0,07
<i>Total</i>	1,00	4,71	3,01	0,69	0,04
<i>Disciplina: Elementos de Física</i>					
<i>Itens</i>					
Adequados para o curso	1,0	5,0	3,70	1,05	0,07
Interessantes e motivantes	1,0	5,0	3,56	0,97	0,06
<i>Excessivos para as finalidades do curso</i>	1,0	5,0	3,29	1,02	0,07
Relacionados com o quotidiano	1,0	5,0	3,65	0,87	0,06
Proveitosos para a minha vida profissional futura	1,0	5,0	3,72	0,95	0,06
Uma continuidade do que aprendi no secundário	1,0	5,0	3,28	1,17	0,08
Pré-requisitos para as próximas disciplinas do curso	1,0	5,0	3,45	1,0	0,07
<i>Total</i>	1,14	5,00	3,52	0,65	0,04
<i>Total global</i>	1,14	4,71	3,26	0,57	0,04

Nota: o itálico assinala os itens invertidos

Analisemos individualmente as pontuações médias dos itens. Verificamos que, à semelhança das aulas nas duas disciplinas, as pontuações para Elementos de Física parecem superar as auferidas para Cálculo I. Quando procuramos os itens avaliados mais e menos favoravelmente, constatamos que diferem para ambas as disciplinas. Considerando Cálculo I, as avaliações menos favoráveis prendem-se com o facto dos conteúdos não se relacionarem com o quotidiano ($M = 2.10$) e serem pouco Interessantes e motivantes ($M = 2.51$). Já para Elementos de Física, os itens avaliados menos favoravelmente referem-se ao facto da disciplina representar uma continuidade do que o aluno aprendeu no secundário ($M = 3.28$) e dos conteúdos programáticos serem excessivos para as finalidades do curso ($M = 3.29$).

Quanto aos itens com avaliações mais positivas, refira-se para a disciplina de Cálculo I o facto dos conteúdos dos programas constituírem uma continuidade do que se aprendeu no secundário ($M = 3.57$) e pré-requisitos para as próximas disciplinas do curso ($M = 3.54$). No que concerne a Elementos de Física, os itens com pontuações médias mais elevadas respeitam aos conteúdos da disciplina serem proveitosos para a vida profissional futura ($M = 3.72$) e adequados para o curso ($M = 3.70$). Em termos globais, a opinião dos alunos inquiridos sobre os conteúdos das disciplinas em análise situa-se no ponto intermédio da escala para Cálculo I e supera-a para Elementos de Física. Veremos, em seguida, se existem diferenças entre as posições dos alunos face a cada item avaliador dos conteúdos destas duas disciplinas com elevados índices de insucesso académico.

O *Quadro 19* indica os resultados dos testes t de Student para amostras emparelhadas. À semelhança do sucedido aquando da comparação dos itens que avaliavam as aulas de Cálculo I e Elementos de Física, as diferenças constatadas apontam para uma superioridade da segunda disciplina em análise comparativamente à primeira. Em geral, os conteúdos programáticos de Elementos de Física são avaliados mais positivamente, especificamente no que concerne ao facto de serem

adequados para o curso, interessantes e motivantes, excessivos para as finalidades do curso, relacionados com o quotidiano, proveitosos para a vida profissional futura e uma continuidade do que os alunos aprenderam no ensino secundário. Ressaltam duas excepções: uma prende-se com o facto de constituírem pré-requisitos para as próximas disciplinas do curso, cuja pontuação média não difere da auferida para a disciplina de Cálculo I; a outra é referente ao facto de constituírem uma continuidade do que se aprendeu no secundário, cuja pontuação é mais elevada na disciplina de Cálculo I comparativamente à de Elementos de Física.

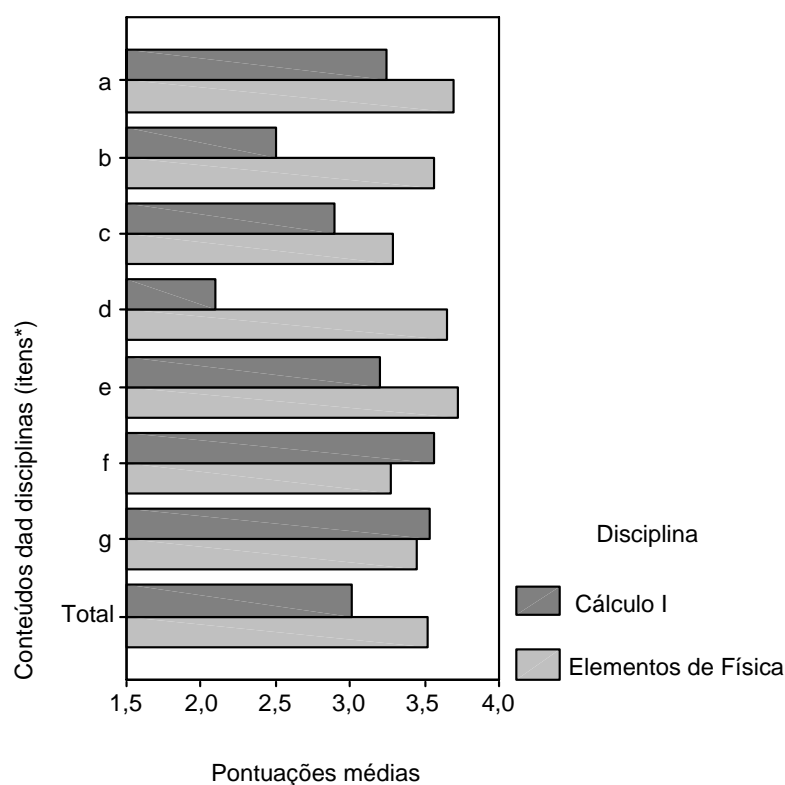
Quadro 19 – Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam os conteúdos programáticos das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

Comparação entre os conteúdos de Cálculo I e Elementos de Física	Pontuações médias (conteúdos)		Diferenças emparelhadas		
	Cálculo I	Elementos de Física	Médias	Desvios- padrão	t (245)
<i>Os conteúdos das disciplinas do 1º Semestre eram...</i>					
a) Adequados para o curso	3,25	3,70	-0,45	0,93	-7,59**
b) Interessantes e motivantes	2,51	3,56	-1,05	1,19	-13,85**
c) Excessivos para as finalidades do curso	2,89	3,29	-0,41	1,16	-5,50**
d) Relacionados com o quotidiano	2,10	3,65	-1,55	1,19	-20,42**
e) Proveitosos para a minha vida profissional futura	3,20	3,72	-0,53	1,06	-7,75**
f) Uma continuidade do que aprendi no secundário	3,57	3,28	0,29	1,45	3,16*
g) Pré-requisitos para as próximas disciplinas do curso	3,54	3,45	,089	0,84	1,65
Total	3,01	3,52	-,51	0,69	-11,60**

* $p < .01$; ** $p < .001$

A *Figura 13* dá-nos conta da superioridade em termos maioritários das avaliações dos alunos no que respeita aos conteúdos programáticos da disciplina de Elementos de Física. Conforme foi referido, exceptua-se o

item que avalia o facto dos conteúdos das disciplinas constituírem pré-requisitos para as próximas disciplinas do curso (em que não se verificam quaisquer diferenças entre as pontuações médias) e o item concernente ao facto de constituírem uma continuidade do que se aprendeu no secundário, cuja pontuação é mais elevada em Cálculo I.



* Legenda: a) Adequados para o curso; b) Interessantes e motivantes; c) Excessivos para as finalidades do curso; d) Relacionados com o quotidiano; e) Proveitosos para a minha vida profissional futura; f) Uma continuidade do que aprendi no secundário; g) Pré-requisitos para as próximas disciplinas do curso.

Figura 13 – Pontuações médias dos itens que avaliam os conteúdos programáticos das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

2.4.3. Regime de avaliação das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física

Um dos aspectos mais importantes na perspectiva dos alunos prende-se com o regime de avaliação das disciplinas. Na presente secção, centramo-nos na análise das opiniões que os alunos têm sobre o referido regime nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. A nossa apresentação cinge-se ao 1º Semestre. No *Quadro 20* expomos as estatísticas descritivas dos itens que se debruçam sobre o regime de avaliação nas referidas disciplinas no 1º Semestre do Ensino Superior.

Quadro 20 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam o regime de avaliação nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

<i>O regime de avaliação no 1º Semestre...</i>	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
Disciplina: Cálculo I					
<i>Itens</i>					
<i>Tomava somente em consideração exames escritos</i>	1,0	5,0	1,89	1,20	0,08
Incluía exames orais	1,0	5,0	1,32	0,73	0,05
Incluía trabalhos em grupo	1,0	5,0	1,37	0,76	0,05
Incluía trabalhos individuais	1,0	5,0	2,06	1,33	0,09
Baseava-se na avaliação contínua	1,0	5,0	3,44	1,25	0,08
Possibilitava a opção por exame final	1,0	5,0	4,47	0,92	0,06
Tinha os exames com questões formuladas de forma clara e objectiva	1,0	5,0	3,39	1,08	0,07
Incluía um calendário de exames satisfatório	1,0	5,0	3,16	1,11	0,07
Oferecia tempo suficiente para responder às questões	1,0	5,0	3,23	1,18	0,08
Avaliou-me de forma satisfatória nesta disciplina	1,0	5,0	2,50	1,11	0,07
<i>Incluía nos exames questões que se resumiam à aplicação de fórmulas</i>	1,0	5,0	3,23	1,05	0,07
Contemplava actividades em grupo	1,0	4,0	1,55	0,81	0,05

	<i>Total</i>	1,42	3,83	2,63	0,42	0,03
<i>Disciplina: Elementos de Física</i>						
<i>Itens</i>						
<i>Tomava somente em consideração exames escritos</i>	1,0	5,0	2,94	1,36	0,09	
Incluía exames orais	1,0	5,0	1,52	0,98	0,06	
Incluía trabalhos em grupo	1,0	5,0	4,20	0,96	0,06	
Incluía trabalhos individuais	1,0	5,0	2,84	1,41	0,09	
Baseava-se na avaliação contínua	1,0	5,0	4,15	0,91	0,06	
Possibilitava a opção por exame final	1,0	5,0	4,60	0,70	0,04	
Tinha os exames com questões formuladas de forma clara e objectiva	1,0	5,0	3,76	0,90	0,06	
Incluía um calendário de exames satisfatório	1,0	5,0	3,46	1,03	0,07	
Oferecia tempo suficiente para responder às questões	1,0	5,0	3,49	1,07	0,07	
Avaliou-me de forma satisfatória nesta disciplina	1,0	5,0	3,35	1,06	0,07	
<i>Incluía nos exames questões que se resumiam à aplicação de fórmulas</i>	1,0	5,0	2,48	1,01	0,06	
Contemplava actividades em grupo	1,0	5,0	3,65	1,14	0,07	
<i>Total</i>	1,75	4,58	3,37	0,42	0,03	
<i>Total global</i>	1,67	4,00	3,00	0,34	0,02	

Nota: o itálico assinala os itens invertidos

À semelhança das secções anteriores, começemos por analisar os itens que recebem pontuações mais e menos favoráveis para cada uma das disciplinas. Para ambas, o item cuja pontuação média é mais elevada prende-se com facto das disciplinas possibilitarem a opção por exame final ($M = 4.47$ para Cálculo I e $M = 4.60$ para Elementos de Física). De igual modo para ambas, o item avaliado menos favoravelmente por parte dos alunos refere-se ao facto das disciplinas incluírem exames orais ($M = 1.32$ para Cálculo I e $M = 1.52$ para Elementos de Física).

Para a disciplina de Cálculo I, os itens *Tomava somente em consideração exames escritos*, *Incluía exames orais*, *Incluía trabalhos em*

grupo e Incluía trabalhos individuais são avaliados com pontuações muito baixas (em termos médios da ordem dos 2 valores, por defeito); já as pontuações mais elevadas, embora se situem por excesso no ponto intermédio da escala, referem-se aos itens *Possibilitava a opção por exame final* (como já foi referido), *Baseava-se na avaliação contínua*, *Tinha os exames com questões formuladas de forma clara e objectiva* e *Oferecia tempo suficiente para responder às questões* (em simultâneo com o item invertido *Incluía nos exames questões que se resumiam à aplicação de fórmulas*).

No que respeita a Elementos de Física, os itens referidos pelos alunos com pontuações mais baixas cingem-se ao facto de *incluir exames orais* (como referimos anteriormente), *Incluir nos exames questões que se resumem à aplicação de fórmulas*, *Incluir trabalhos individuais* e *Tomar somente em consideração exames escritos* (pontuações que não atingem o ponto intermédio da escala). As pontuações mais elevadas destinam-se aos itens *Possibilitava a opção por exame final* (como já mencionámos), *Incluía trabalhos em grupo*, *Baseava-se na avaliação contínua* e *Tinha os exames com questões formuladas de forma clara e objectiva* (pontuações médias que rondam a opção de resposta 4 da escala).

Vejamos, agora, se existem diferenças estatisticamente significativas entre as opiniões dos alunos referentes ao regime de avaliação em cada uma das disciplinas. No *Quadro 21* apresentamos, para cada um dos itens especificamente e para a sua globalidade, os resultados dos testes *t de Student* para amostras emparelhadas.

Quadro 21 – Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam o regime de avaliação nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

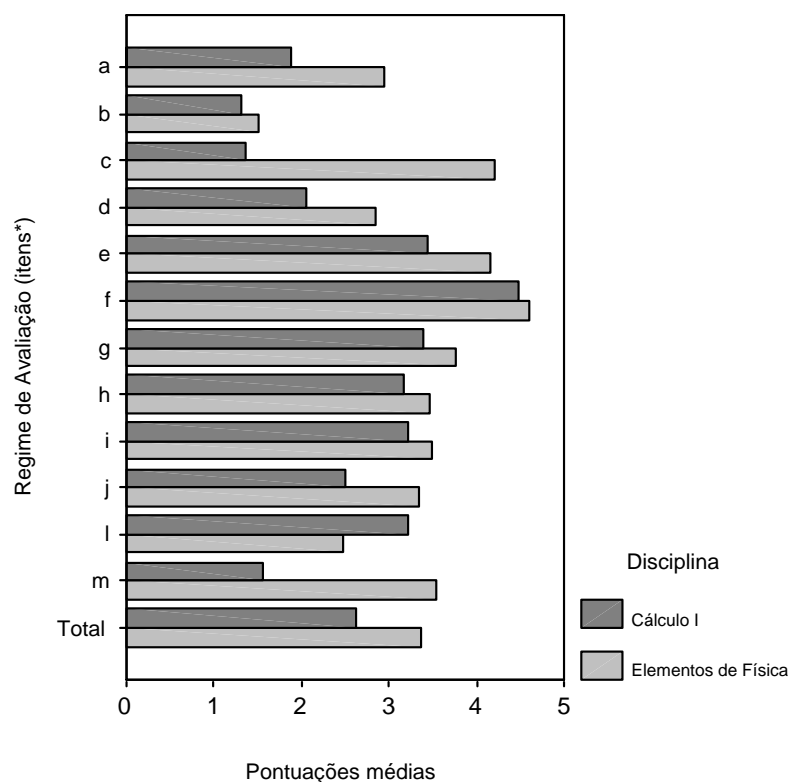
Comparação entre a avaliação nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física	Pontuações médias (avaliação)		Diferenças emparelhadas		
	Cálculo I	Elementos de Física	Médias	Desvios-padrão	t (245)
<i>O regime de avaliação no 1º Semestre...</i>					
a) <i>Tomava somente em consideração exames escritos</i>	1,89	2,94	-1,06	1,40	-11,85**
b) <i>Incluía exames orais</i>	1,32	1,52	-0,20	0,85	-3,61**
c) <i>Incluía trabalhos em grupo</i>	1,37	4,20	-2,83	1,29	-34,49**
d) <i>Incluía trabalhos individuais</i>	2,06	2,84	-0,78	1,51	-8,11**
e) <i>Baseava-se na avaliação contínua</i>	3,44	4,15	-0,70	1,21	-9,09**
f) <i>Possibilitava a opção por exame final</i>	4,47	4,60	-0,12	0,68	-2,89*
g) <i>Tinha os exames com questões formuladas de forma clara e objectiva</i>	3,39	3,76	-0,36	1,05	-5,45**
h) <i>Incluía um calendário de exames satisfatório</i>	3,16	3,46	-0,31	0,92	-5,19**
i) <i>Oferecia tempo suficiente para responder às questões</i>	3,23	3,49	-0,25	1,00	-3,95**
j) <i>Avaliou-me de forma satisfatória nesta disciplina</i>	2,50	3,35	-0,85	1,27	-10,59**
l) <i>Incluía nos exames questões que se resumiam à aplicação de fórmulas</i>	3,23	2,48	0,75	1,19	9,83**
m) <i>Contemplava actividades em grupo</i>	1,55	3,65	2,10	1,51	-21,76**
Total	2,63	3,37	0,73	0,47	-24,45**

* $p < .01$ ** $p < .001$

A análise do quadro aponta para a existência de diferenças em todos os itens que se debruçam sobre o regime de avaliação no 1ª Semestre nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. Em todos os itens, com excepção do item *l – Incluía nos exames questões que se resumiam à aplicação de fórmulas* – o regime de avaliação de Elementos de Física é mais favorável, do ponto de vista dos alunos, comparativamente ao de Cálculo I: as diferenças emparelhadas são negativas, indicando, precisamente, a superioridade das pontuações médias na disciplina de Elementos de Física.

No que se prende com o item *l – Incluía nos exames questões que se resumiam à aplicação de fórmulas* –, a situação inverte-se: a pontuação média mais elevada é atribuída à disciplina de Cálculo I, comparativamente à de Elementos de Física. Não esqueçamos, no entanto, que procedemos à inversão das opções de resposta deste item, a fim de encontrar uma medida global de cada componente avaliado (aulas, conteúdos, avaliação, docentes, etc), que nos permita concluir que quanto maior é a pontuação média auferida, mais favorável é a opinião dos alunos face a cada um dos componentes. Portanto, se retirarmos a inversão do item, constatamos que a disciplina de Elementos de Física, por comparação com a de Cálculo I, inclui mais nos seus exames questões que se resumem à aplicação de fórmulas.

Na *Figura 14* representamos as pontuações médias para cada um dos itens que se debruçam sobre o regime de avaliação no 1º Semestre, para cada uma das disciplinas em análise.



* Legenda: a) *Tomava somente em consideração exames escritos*; b) *Incluía exames orais*; c) *Incluía trabalhos em grupo*; d) *Incluía trabalhos individuais*; e) *Baseava-se na avaliação contínua*; f) *Possibilitava a opção por exame final*; g) *Tinha os exames com questões formuladas de forma clara e objectiva*; h) *Incluía um calendário de exames satisfatório*; i) *Oferecia tempo suficiente para responder às questões*; j) *Avaliou-me de forma satisfatória nesta disciplina*; l) *Incluía nos exames questões que se resumiam à aplicação de fórmulas*; m) *Contemplava actividades em grupo*

Figura 14 – Pontuações médias dos itens que avaliam o regime de avaliação nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

2.4.4. Docentes das disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física

Concluimos o presente capítulo com a exposição das estatísticas descritivas e inferenciais no que concerne aos itens que avaliam os docentes das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no 1º

Semestre. Os valores mínimo e máximo, as pontuações médias e os desvios e erros-padrão dos referidos itens são expostos no *Quadro 22*.

Quadro 22 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias, desvios e erros-padrão dos itens que avaliam os docentes das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

<i>Os professores do Ensino Universitário (1º Semestre) eram ...</i>	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio- padrão (DP)	Erro-padrão (EP)
<i>Disciplina: Cálculo I</i>					
<i>Itens</i>					
Simpáticos	1,0	5,0	3,36	1,10	0,07
Dinâmicos	1,0	5,0	3,04	1,11	0,07
Tolerantes	1,0	5,0	3,23	1,03	0,07
Guiados por parâmetros de avaliação coerentes com o que ensinavam	1,0	5,0	3,39	0,90	0,06
Competentes a nível científico	1,0	5,0	3,79	0,93	0,06
Disponíveis para responder às questões dos alunos durante a aula	1,0	5,0	3,82	1,05	0,07
Disponíveis para se relacionarem de forma amigável com os alunos	1,0	5,0	3,31	1,07	0,07
Disponíveis para o atendimento nos gabinetes	1,0	5,0	4,07	0,89	0,06
Imparciais nas suas avaliações	1,0	5,0	3,59	0,99	0,06
Claros na apresentação dos assuntos	1,0	5,0	3,30	1,06	0,07
Eficientes na explicação dos conteúdos	1,0	5,0	3,21	1,05	0,07
Motivadores ao utilizarem equipamentos diversificados	1,0	5,0	2,41	1,02	0,07
Incentivadores da participação dos alunos	1,0	5,0	2,81	1,08	0,07
<i>Total</i>	1,15	4,77	3,33	0,69	0,04
<i>Disciplina: Elementos de Física</i>					
<i>Itens</i>					
Simpáticos	1,0	5,0	3,93	0,86	0,06
Dinâmicos	1,0	5,0	4,02	0,79	0,05
Tolerantes	1,0	5,0	3,50	1,03	0,07
Guiados por parâmetros de avaliação coerentes com o que ensinavam	2,0	5,0	3,82	0,70	0,05
Competentes a nível científico	1,0	5,0	4,25	0,68	0,04

Disponíveis para responder às questões dos alunos durante a aula	2,0	5,0	4,29	0,72	0,05
Disponíveis para se relacionarem de forma amigável com os alunos	1,0	5,0	3,79	0,96	0,06
Disponíveis para o atendimento nos gabinetes	1,0	5,0	4,29	0,79	0,05
Imparciais nas suas avaliações	1,0	5,0	3,77	0,91	0,06
Claros na apresentação dos assuntos	2,0	5,0	3,96	0,75	0,05
Eficientes na explicação dos conteúdos	2,0	5,0	3,92	0,74	0,05
Motivadores ao utilizarem equipamentos diversificados	1,0	5,0	3,76	0,90	0,06
Incentivadores da participação dos alunos	1,0	5,0	3,58	0,92	0,06
<i>Total</i>	2,23	5,00	3,91	0,53	0,03
<i>Total global</i>	1,69	4,81	3,62	0,50	0,03

No que se refere ao total global, constatamos que os docentes são avaliados de modo favorável, já que a avaliação média supera o ponto intermédio na escala ($M = 3.62$). Em termos da análise de cada item individualmente, verificamos pontuações superiores nos docentes de Elementos de Física comparativamente aos de Cálculo I. Todavia, apenas a realização de testes t de Student para amostras emparelhadas nos permitirá averiguar se as diferenças são estatisticamente significativas. Procederemos a esta análise no Quadro 23.

No que respeita aos docentes de Cálculo I, os alunos avaliam-nos de modo menos favorável no que se prende com o facto de serem *Motivadores ao utilizarem equipamentos diversificados* ($M = 2.41$) e *Incentivadores da participação dos alunos* ($M = 2.81$). As avaliações mais positivas concernem à disponibilidade, tanto para o *atendimento nos gabinetes* ($M = 4.07$) como para *responderem às questões dos alunos durante a aula* ($M = 3.82$). Seguem-se a sua *competência científica* ($M = 3.79$) e *imparcialidade nas suas avaliações* ($M = 3.59$).

Quanto aos docentes de Elementos de Física, as avaliações menos favoráveis restringem-se à sua *tolerância* ($M = 3.50$) e grau de *Incentivo da*

participação dos alunos ($M = 3.52$). Os aspectos mais favoráveis referem-se ao facto de se encontrarem *Disponíveis para responder às questões dos alunos durante a aula* e, de igual modo, no *gabinete* ($M = 4.29$), seguindo-se a sua *competência a nível científico* ($M = 4.25$) e grau de *dinamismo* ($M = 4.02$).

Após análise geral das pontuações médias de cada um dos itens avaliadores dos docentes, passamos à comparação das referidas pontuação entre os docentes de Cálculo I e Elementos de Física. Pretendemos averiguar qual avaliação é mais favorável, recorrendo à realização de testes *t de Student* para amostras emparelhadas. Os resultados expõem-se no *Quadro 23*.

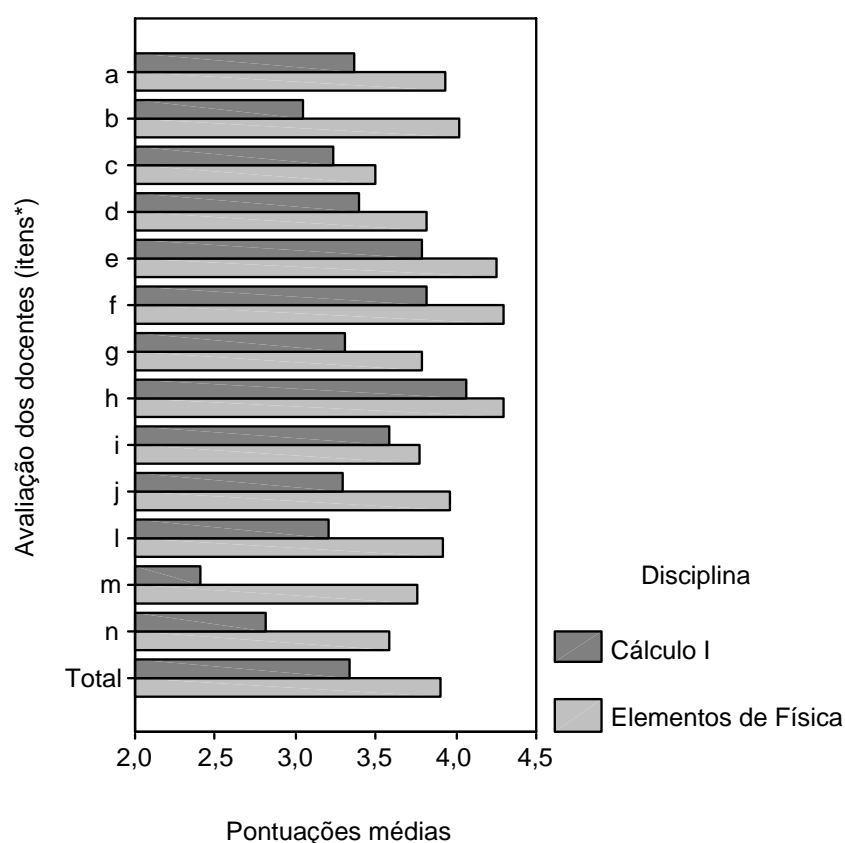
Quadro 23 – Comparação das pontuações médias entre os itens que avaliam os docentes das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

Comparação entre os docentes de Cálculo I e Elementos de Física	Pontuações médias (docentes)		Diferenças emparelhadas		
	Cálculo I	Elementos de Física	Médias	Desvios- padrão	t (245)
<i>Os professores do Ensino Universitário (1º Semestre) eram ...</i>					
a) Simpáticos	3,36	3,93	-0,58	1,25	-7,24**
b) Dinâmicos	3,04	4,02	-0,98	1,23	-12,52**
c) Tolerantes	3,23	3,50	-0,27	1,24	-3,37*
d) Guiados por parâmetros de avaliação coerentes com o que ensinavam	3,39	3,82	-0,43	0,93	-7,26**
e) Competentes a nível científico	3,79	4,25	-0,46	0,87	-8,20**
f) Disponíveis para responder às questões dos alunos durante a aula	3,82	4,29	-0,47	1,057	-6,97**
g) Disponíveis para se relacionarem de forma amigável com os alunos	3,31	3,79	-0,49	1,20	-6,36**
h) Disponíveis para o atendimento nos gabinetes	4,07	4,29	-0,22	0,72	-4,73**
i) Imparciais nas suas avaliações	3,59	3,77	-0,18	0,63	-4,40**
j) Claros na apresentação dos assuntos	3,30	3,96	-0,66	1,10	-9,40**
l) Eficientes na explicação dos conteúdos	3,21	3,92	-0,71	1,16	-9,56**
m) Motivadores ao utilizarem equipamentos diversificados	2,41	3,76	-1,36	1,25	-17,07**
n) Incentivadores da participação dos	2,81	3,58	-0,77	1,22	-9,89**

alunos						
	Total	3,33	3,91	-0,58	0,71	-12,75**

* $p < .01$; ** $p < .001$

Os resultados expostos no *Quadro 23* vão ao encontro aos já previamente encontrados aquando das análises aos restantes elementos de informação do QPASS: aulas, programas, conteúdos e avaliação, tanto no Ensino Secundário como sobretudo no Superior: a favor da disciplina de Elementos de Física comparativamente à de Cálculo I. De facto, em todos os itens avaliadores dos docentes, a preferência recai sobre os de Elementos de Física. A diferença comparativamente aos docentes de Cálculo I é estatisticamente significativa, com um limiar de significação muito baixo, indicando uma margem de erro inferior a 1 probabilidade em 1000 (a única excepção prende-se com o item relativo ao grau de *tolerância* dos docentes, cujo nível de significação estatística aponta para uma margem de erro inferior a 1%). Concluimos que os docentes de Elementos de Física recebem avaliações mais favoráveis por parte dos alunos comparativamente aos de Cálculo I. A *Figura 15* ilustra, precisamente, a referida superioridade.



* Legenda: a) Simpáticos; b) Dinâmicos; c) Tolerantes; d) Guiados por parâmetros de avaliação coerentes com o que ensinavam; e) Competentes a nível científico; r) Disponíveis para responder às questões dos alunos durante a aula; g) Disponíveis para se relacionarem de forma amigável com os alunos; h) Disponíveis para o atendimento nos gabinetes; ij) Imparciais nas suas avaliações; j) Claros na apresentação dos assuntos; l) Eficientes na explicação dos conteúdos; m) Motivadores ao utilizarem equipamentos diversificados; n)

Figura 15 – Pontuações médias dos itens que avaliam os docentes das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no Ensino Superior

Capítulo 9

(IN) SUCESSO ACADÊMICO: FACTORES DE INFLUÊNCIA

FACTORES DE (IN) SUCESSO

No capítulo anterior apresentámos os resultados que nos possibilitaram um entendimento sobre as percepções dos alunos sobre os ensinos Secundário e Superior. Especificamente, sobre a escola, os docentes, conteúdos programáticos, aulas, regime de avaliação e áreas de competência adquiridas.

No presente capítulo dedicamo-nos à análise dos possíveis factores de insucesso académico. Pretendemos saber até que ponto as procedências dos alunos afectam o sucesso académico no Ensino Universitário. Debruçamo-nos sobre a transição do Ensino Secundário para o Ensino Superior, especificamente no que concerne às relações entre as percepções dos alunos sobre docentes, escola, conteúdos e regime de avaliação nos ensinos secundário e superior. Tomamos como objectivo saber, especificamente, em que medida as mudanças são consideradas como factor de insucesso académico e analisamos as relações existentes entre as percepções dos alunos sobre os dois tipos de ensinos em análise: secundário e superior. Averiguamos, de igual modo, a influência que as classificações finais do Ensino Secundário e acesso à Universidade têm nas classificações das duas disciplinas com maiores índices de insucesso académico no Ensino Superior: Cálculo I e Elementos de Física. Acresce, ainda, com a análise da influência do sentimento de realização dos alunos, da ordem de escolha do curso e da oportunidade de mudança no curso frequentado no (in) sucesso académico.

Concluiremos, com a realização da análise de regressão múltipla, para previsão do (in) sucesso académico, baseado na informação relativa às classificações do ensino secundário, às provas de acesso à universidade, as classificações da universidade e influência do sentimento de realização e de escola, bem como com a oportunidade de mudança de curso.

1. A influência das classificações finais do Ensino Secundário e acesso à Universidade nas classificações de Cálculo I e de Elementos de Física

A informação do senso comum diz-nos que os alunos com melhores classificações no Ensino Secundário obtêm, também, melhores classificações a nível do Ensino Superior. Assim sendo, será de esperar que boas classificações de alunos no Ensino Secundário conduzam a igualmente boas classificações no Ensino Superior. É sobre esta relação que trata a secção 1 do presente capítulo.

No *Quadro 1* indicamos as frequências (absolutas e relativas) dos alunos cuja média das classificações finais no Ensino Secundário e da Classificação de acesso ao Ensino Superior foi: igual ou inferior a 10 valores, de 11 a 12 valores, de 13 a 14, de 15 a 16, de 17 a 18 ou de 19 a 20 valores. Conforme pode observar-se, no que respeita à média das classificações finais no Ensino Secundário, a maioria dos alunos possui classificações da ordem dos 13 a 14 valores inclusive (107 alunos correspondentes a 43.5% da amostra inquirida) e 15 a 16 (82 alunos correspondentes a 33.3% da amostra inquirida). Podemos considerar, portanto, que são bons alunos. No que respeita à classificação de acesso ao Ensino Superior, constatamos que as frequências superiores se reportam a 13 a 14 valores inclusive (110 alunos correspondentes a 44.7% da amostra inquirida), seguidos de 11 a 12 valores inclusive (57 alunos correspondentes a 23.2% da amostra inquirida) e de 15 a 16 valores inclusive (56 alunos correspondentes a 22.8% da amostra inquirida). As frequências referidas no *Quadro 1* representam-se graficamente na *Figura 1*. Concluimos que, em termos gerais, os alunos possuem classificações razoáveis e boas quando ingressam no Ensino Superior.

Quadro 1 – Distribuição dos alunos inquiridos em função da Média das classificações finais no Ensino Secundário e da Classificação de acesso ao Ensino Superior

<i>Classificação</i>	10 ou menos valores		11 a 12 valores		13 a 14 valores		15 a 16 valores		17 a 18 valores		19 a 20 valores	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Ensino Secundário												
Média das classificações finais	1	0,4	25	10,2	107	43,5	82	33,3	30	12,2	1	0,4
Acesso à Universidade												
Classificação de acesso	0	0,0	57	23,2	110	44,7	56	22,8	21	8,5	1	0,4

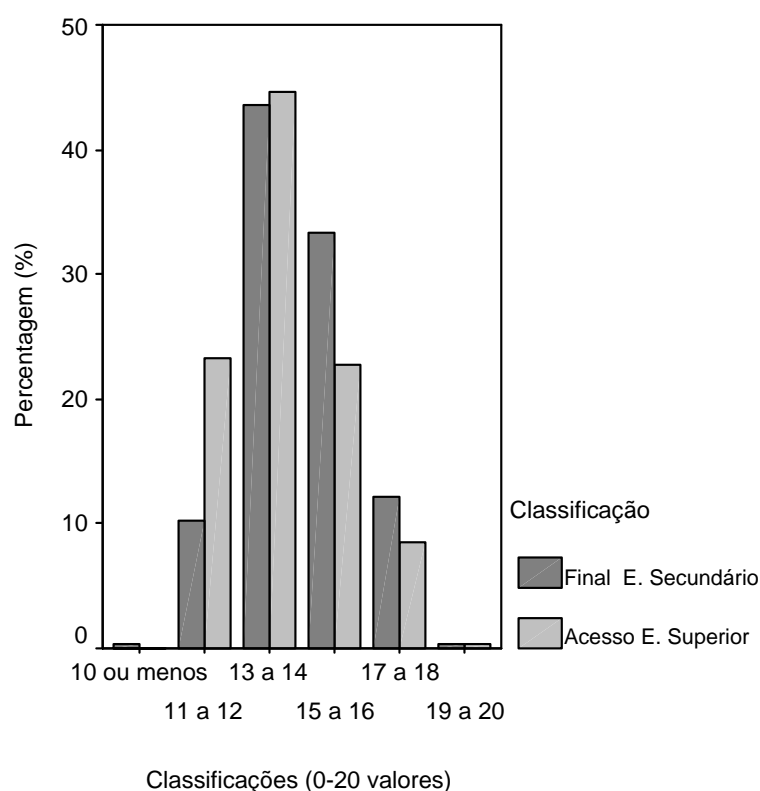


Figura 1 – Distribuição dos alunos inquiridos (percentagens) em função da Média das classificações finais no Ensino Secundário e da Classificação de acesso ao Ensino Superior

No *Quadro 2* apresentamos as estatísticas descritivas (mínimo, máximo, média e desvio-padrão) das classificações dos alunos ao nível do Ensino Secundário (pontuação média), acesso à Universidade (classificações nas provas específicas de Matemática e Física e nota de acesso ao Ensino Superior) e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física

Quadro 2 – Valores mínimo e máximo, pontuações médias e desvios-padrão das classificações de acesso à Universidade e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física

Classificação	n (nº de inquiridos)	Mínimo	Máximo	Média (M)	Desvio-padrão (DP)
Acesso à Universidade					
Classificação de acesso	245	10,5	19,4	13,81	1,75
Classificação na prova específica de Matemática	217	9,5	20,0	11,84	2,44
Classificação na prova específica de Física	85	9,5	19,8	13,79	2,61
Ensino Superior					
Classificação na disciplina de Cálculo I	166	0,0	18,0	7,01	4,28
Classificação na disciplina de Elementos de Física	203	3,0	18,0	10,86	3,00

A inspeção do *Quadro 2* leva-nos de imediato a verificar um abaixamento das classificações do Ensino Secundário relativamente às obtidas no Ensino Superior, no que concerne às disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. Decidimos incluir no *Quadro 2* as estatísticas descritivas referentes à classificação de acesso à Universidade (já indicada no *Quadro 1*, embora em frequências) precisamente para a comparação entre as classificações obtidas no Ensino Secundário e no Ensino Superior ser mais evidente. Na *Figura 2* indicamos a representação gráfica das pontuações médias indicadas no *Quadro 2*.

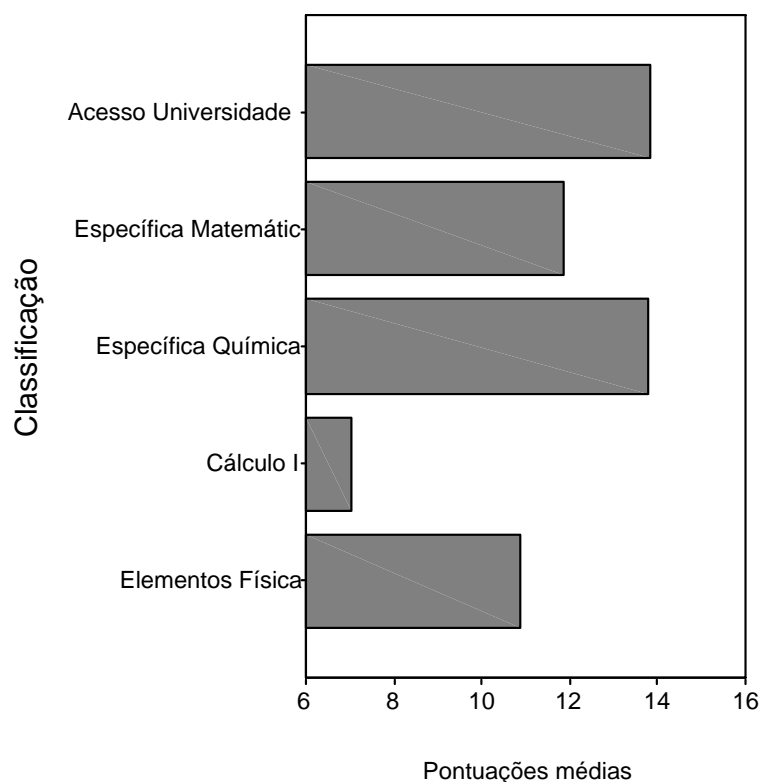


Figura 2 – Pontuações médias das classificações de acesso à Universidade e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física

Centrando-nos exclusivamente nas classificações em matemática e física, da observação do *Quadro 2*, constatamos que se na prova específica de Matemática a pontuação média foi de 11.84, em Cálculo I foi apenas de 7.01. De igual modo para Física, se a classificação na prova específica foi de 13.79, em Elementos de Física os alunos obtêm apenas em termos médios 10.86 valores. No *Quadro 3* apresentamos os resultados da comparação entre as classificações obtidas no Ensino Secundário e no Ensino Superior, ao nível das disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física. Procedemos à realização de testes *t de Student* para amostras emparelhadas sobre as classificações médias obtidas pelos alunos no de acesso à Universidade e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de

Física. Embora nos interesse particularmente analisar as diferenças entre Matemática (prova específica) e Cálculo I (disciplina do Ensino Superior) e Física (prova específica) e Elementos de Física (disciplina do Ensino Superior), decidimos analisar também as diferenças entre as classificações nas provas específicas de Matemática e de Física e entre as classificações em Cálculo I e em Elementos de Física.

Quadro 3 – Comparação entre as pontuações médias nas provas específicas de Matemática e Física e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física

Comparação entre as pontuações médias	Diferenças emparelhadas			
	Médias	Desvios-padrão	t	df (graus de liberdade)
Matemática e Física (provas específicas)	-1,91	2,49	-5,75**	55
Cálculo I e Elementos de Física (disciplinas E. Superior)	-4,73	2,86	-19,35**	136
Matemática (prova específica) e Cálculo I (disciplina E. Superior)	4,99	3,44	17,65**	147
Física (prova específica) e Elementos de Física (disciplina E. Superior)	2,02	2,49	6,92**	72

** $p < .001$

Analisando as diferenças entre as classificações nas provas específicas de Matemática e de Física e entre as classificações em Cálculo I e em Elementos de Física constatamos que, quanto às primeiras, os alunos obtêm melhores classificações em Física comparativamente a Matemática (diferença entre as pontuações médias de 1.91). Portanto, já nas provas específicas realizadas no final do Ensino Secundário, as classificações em Física são superiores às obtidas em Matemática. Relativamente à comparação entre as classificações obtidas no Ensino Superior em Cálculo I e em Elementos de Física, constatamos resultados

idênticos: os alunos obtêm melhores classificações em Elementos de Física relativamente a Cálculo I.

Como referimos anteriormente, interessa-nos particularmente averiguar a existência de diferenças nas classificações de Matemática (prova específica) e Cálculo I e, de igual modo, de Física (prova específica) e Elementos de Física – a fim de corroborar a ideia de que os alunos baixam as classificações em Matemática e em Física quando ingressam no Ensino Superior. De facto, constatamos a veracidade desta afirmação: a classificação na prova específica de Matemática é bastante superior à obtida em Cálculo I (diferença entre as pontuações médias de 4.99 valores) e a obtida na prova específica de Física é também superior à alcançada em Elementos de Física (diferença entre as pontuações médias de 2.02 valores). Verificamos empiricamente que os alunos descem as classificações de matemática e de física quando transitam para o Ensino Superior. A *Figura 3* ilustra graficamente este abaixamento sistemático.

Interrogamo-nos, portanto, sobre os motivos deste abaixamento sistemático das classificações.

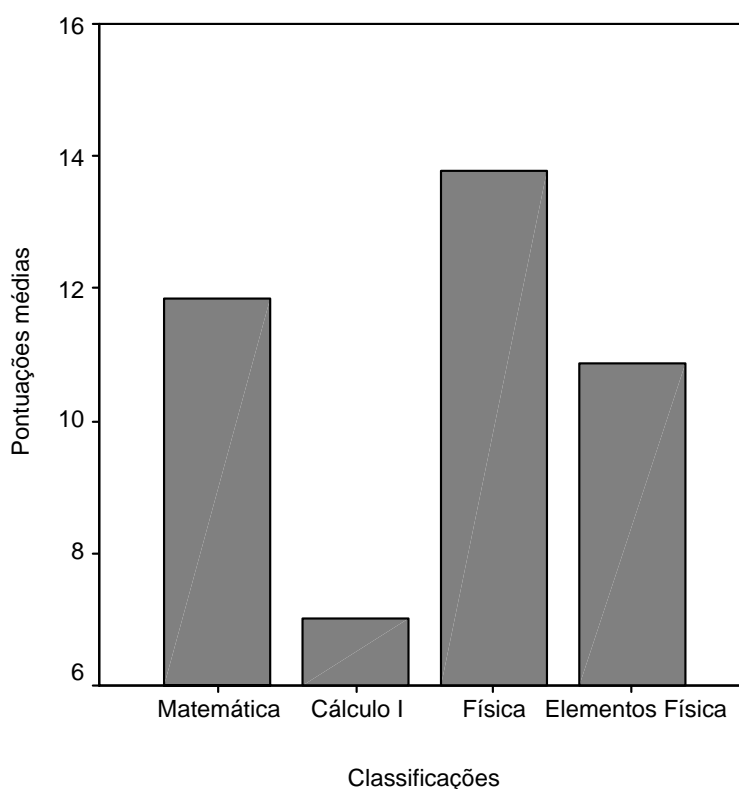


Figura 3 – Pontuações médias das classificações de acesso à Universidade em Matemática e Física e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física

Após demonstrado empiricamente o sistemático abaixamento das classificações em matemática e física dos alunos no 1º ano do Ensino Superior, pretendemos, agora, analisar a influência das classificações finais que esses mesmos alunos obtêm no Ensino Secundário e acesso à Universidade nas classificações obtidas no Ensino Superior (designadamente em Cálculo I e Elementos de Física). Em que medida classificações mais elevadas no Ensino Secundário e acesso à Universidade conduzem a classificações mais elevadas no Ensino Superior? Esta questão remete-nos para a análise das relações entre classificações obtidas nos Ensinos Secundário e Superior. Procedemos ao cálculo dos coeficientes de correlação de Pearson (r) entre as pontuações médias nas provas específicas de Matemática e Física e nas disciplinas de

Cálculo I e de Elementos de Física, bem como entre estas disciplinas e a classificação de acesso ao Ensino Superior. Os resultados indicam-se no *Quadro 4*.

Quadro 4 – Coeficientes de correlação de Pearson e de determinação entre as pontuações médias nas provas específicas de Matemática e Física e nas disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física

<i>Classificações</i>	Coeficientes de correlação (r)	Coeficientes de determinação (R ² - %)
Matemática e Física (provas específicas)	,58**	33,64
Cálculo I e Elementos de Física (disciplinas E. Superior)	,71**	50,41
Matemática (prova específica) e Cálculo I (disciplina E. Superior)	,60**	36,00
Física (prova específica) e Elementos de Física (disciplina E. Superior)	,57**	32,49
Classificação de acesso à Universidade e Cálculo I (disciplina E. Superior)	,70**	49,00
Classificação de acesso à Universidade e Elementos de Física (disciplina E. Superior)	,68**	46,24

** $p < .001$

Uma análise geral denota a existência de relações bastante elevadas entre as classificações derivadas do Ensino Secundário e as obtidas no Ensino Superior. De facto o cálculo dos coeficientes de determinação (R²) indica proporções de variabilidade partilhada de 49% entre a Classificação de acesso à Universidade e a disciplina de Cálculo I ($r = .70$) e de 46,24% entre a referida classificação e a disciplina de Elementos de Física ($r = .68$). Debruçando-nos em particular sobre a Matemática, a mesma análise aponta para proporções de variabilidade partilhada de 36% entre as classificações obtidas em Matemática (prova específica) e em Cálculo I (Ensino Superior); de igual modo, para Física, as proporções de variabilidade partilhada entre as classificações obtidas em Física (prova específica) e as alcançadas em Elementos de Física (disciplina do Ensino

Superior) são de 32,49%. Por último, salientamos que melhores resultados na prova específica de Matemática conduzem a melhores resultados na provas específica de Física ($r = .58$; $R^2 = 33.64\%$) e que classificações mais favoráveis em Cálculo I conduzem a classificações mais positivas em Elementos de Física ($r = .71$; $R^2 = 50.41\%$).

As magnitudes das relações consideram-se, portanto, elevadas, donde concluímos que os alunos que alcançam classificações mais favoráveis em Matemática no Ensino Secundário obtêm melhores resultados em Cálculo I no Ensino Superior. Por outro lado, alunos com resultados mais positivos em Física no Ensino Secundário obtêm também melhores classificações em Elementos de Física no Ensino Superior.

2. A transição do Ensino Secundário para o Ensino Superior: relações entre as percepções dos alunos

Na presente secção debruçamo-nos sobre a análise da transição do Ensino Secundário para o Ensino Superior. Saliente-se que a nossa amostra é constituída por alunos do 1º ano do Ensino Superior, alunos que ainda possuem bem presente a realidade vivenciada no Ensino Secundário e que se encontram em processo de adaptação ao Ensino Superior. Designadamente, pretendemos analisar as relações existentes entre as percepções dos alunos sobre docentes, escola, conteúdos e regime de avaliação nas duas realidades de ensino mencionadas (secundário e superior).

2.1 Ensinos Secundário e Superior: relação entre Matemática/Física e Cálculo I/Elementos de Física

No *Quadro 5* indicamos os coeficientes de correlação de Pearson e de determinação entre as pontuações médias das percepções dos alunos sobre os docentes, programas, aulas, conteúdos programáticos e regime de avaliação das disciplinas em análise – matemática e física no Ensino Secundário e os seus equivalentes no Ensino Superior (Cálculo I e Elementos de Física).

Quadro 5 – Coeficientes de correlação de Pearson e de determinação entre as percepções dos alunos sobre docentes, escola, conteúdos e regime de avaliação de matemática e de física nos Ensinos Secundário e Superior

	Coeficientes de correlação (r)	Coeficientes de determinação (R ² - %)
<i>Percepções dos alunos sobre</i>		
Parte I – Ensino Secundário		
Professores de Matemática e Professores de Física	.40**	36,00
Programa da disciplina de Matemática e Programa da disciplina de Física	.37**	13,69
Aulas de Matemática e Aulas de Física	.41**	16,81
Avaliação de Matemática e Avaliação de Física	.57**	32,49
Parte II – Ensino Superior		
Aulas de Cálculo I e Aulas de Elementos de Física	.29**	8,41
Conteúdos da disciplina Cálculo I e Conteúdos da disciplina de Elementos de Física	.47**	22,09
Regime de avaliação de Cálculo I e Regime de avaliação de Elementos de Física	.36**	12,96
Professores de Cálculo I e Professores de Elementos de Física	.33**	10,89

** $p < .001$

Verificamos que os coeficientes das correlações apresentadas são moderados e elevados, denotando uma clara associação entre as variáveis em análise. Refira-se que o grau de confiança nas relações encontradas é superior a 999 casos em 1000 (percentagem de erro inferior a 1/1000). Todas as relações são positivas, indicando que quanto mais favorável é a

pontuação dos alunos numa das variáveis mais favorável é na outra variável a correlacionar.

Especificando, a proporção de variabilidade partilhada menos intensa (da ordem dos 8.41%) reside na relação entre a percepção sobre as Aulas de Cálculo I e a percepção sobre as Aulas de Elementos de Física: quanto mais positivamente os alunos avaliam as aulas de Cálculo I mais favoravelmente avaliam as de Elementos de Física. A relação mais forte encontrada consiste na percepção sobre a Avaliação de Matemática e a Avaliação de Física: quanto melhor é a opinião sobre uma disciplina mais favorável é também sobre a outra (proporção de variabilidade partilhada de 32.49%). De igual modo, avaliações mais favoráveis sobre os docentes de Matemática ou de Cálculo I encontram-se associadas a avaliações mais favoráveis sobre os docentes Física ou Elementos de Física, o mesmo sucedendo para as aulas, conteúdos programáticos e regime de avaliação das referidas disciplinas.

A análise das relações apresentadas no *Quadro 5* leva-nos a considerar que as disciplinas de Matemática/Cálculo I e Física/Elementos de Física se encontram associadas, e que as avaliações dos alunos sobre uma se associam às avaliações que fazem da outra. Não esqueçamos, no entanto, que as percepções dos alunos são mais favoráveis para a disciplina de Física/Elementos de Física comparativamente a Matemática/Cálculo I, tal como vimos no capítulo anterior.

2.2. Do Ensino Secundário ao Ensino Superior: relação entre Matemática/ Cálculo I e Física/ Elementos de Física

Analiseemos, na presente secção, a relação existente entre as percepções dos alunos sobre o Ensino Secundário e o Ensino Superior. Pretendemos, especificamente, debruçarmo-nos sobre as relações

existentes entre a disciplina de Matemática (Ensino Secundário) e Cálculo I (Ensino Superior) e Física (Ensino Secundário) e Elementos de Física (Ensino Superior). A questão por nós colocada consiste em saber até que ponto avaliações mais favoráveis em Matemática no Ensino Secundário conduzem a avaliações mais favoráveis da disciplina de Cálculo I no Ensino Superior. De igual modo, pretendemos saber em que medida existe correlação entre as opiniões dos alunos formadas no Ensino Secundário sobre a disciplina de Física e aquelas que possuem sobre Elementos de Física no Ensino Superior. O *Quadro 6* especifica as referidas relações. Indicamos, também, a relação entre a opinião sobre a Escola frequentada no Ensino Secundário e a Escolha pela Universidade de Aveiro.

Quadro 6 – Coeficientes de correlação de Pearson e de determinação entre as percepções dos alunos sobre os Ensinos Secundário e Superior – comparação entre Matemática/Cálculo I e Física/Elementos de Física

<i>Percepções dos alunos sobre</i>	Coeficientes de correlação (r)	Coeficientes de determinação (R ² - %)
Partes I e II – Ensinos Secundário e Superior		
Escola no Ensino Secundário e Escolha pela Universidade de Aveiro	.19*	3.61
Opção pelo Curso e Escolha pela Universidade de Aveiro	.37**	13.69
Professores de Matemática e Professores de Cálculo I	.22*	4.84
Professores de Física e Professores de Elementos de Física	.03, <i>ns</i>	0.00
Programa da disciplina de Matemática e Conteúdos da disciplina de Cálculo I	.46**	21.16
Programa da disciplina de Física e Conteúdos da disciplina de Elementos de Física	.34**	11.56
Aulas de Matemática e Aulas de Cálculo I	.21**	4.41
Aulas de Física e Aulas de Elementos de Física	.17*	2.89
Regime de avaliação de Matemática e Regime de avaliação de Cálculo I	.20*	4.00
Regime de avaliação de Física e Regime de avaliação de Elementos de Física	.06, <i>ns</i>	0.00

* $p \leq .01$

** $p < .001$

ns = não atinge o limiar de significação estatística convencionado

O *Quadro 6* indica, com clareza, as relações existentes entre as percepções dos alunos sobre os ensinos secundário e superior. Conforme pode constatar-se, não existe qualquer relação entre a avaliação que os alunos fazem dos Professores de Física no Ensino Secundário e os Professores de Elementos de Física o Ensino Superior; de igual modo, encontramos uma relação nula entre a opinião dos alunos sobre o Regime de avaliação de Física (Ensino Secundário) e o Regime de avaliação de Elementos de Física (Ensino Superior). Concluimos, portanto, pela independência destas variáveis: docentes e regime de avaliação. Curiosamente, estas variáveis, cuja relação é nula, referem-se exclusivamente às disciplinas de Física e Elementos de Física. Parece, portanto, que não existe continuidade nas opiniões que os alunos formam sobre Física no Ensino Secundário e aquelas que possuem actualmente sobre Elementos de Física no Ensino Superior. Refira-se, no entanto, que existe relação, por um lado, entre as Aulas de Física (Ensino Secundário) e as Aulas de Elementos de Física (Ensino Superior) e, por outro lado, entre o Programa da disciplina de Física (Ensino Secundário) e os Conteúdos da disciplina de Elementos de Física (Ensino Superior): avaliações mais favoráveis nas aulas e no programa de Física do Ensino Secundário conduzem a opiniões mais positivas sobre as aulas e o programa de Elementos de Física do Ensino Superior.

Focalizemo-nos, agora, sobre as relações mais intensas. Elas respeitam: à relação entre o Programa da disciplina de Matemática no Ensino Secundário e os Conteúdos da disciplina de Cálculo I no Ensino Superior (proporção de variabilidade partilhada de 21.16%); à relação entre a Opção pelo Curso e a Escolha pela Universidade de Aveiro (proporção de variabilidade partilhada de 13.69%); e ao Programa da disciplina de Física e aos Conteúdos da disciplina de Elementos de Física (proporção de variabilidade partilhada de 11.56%). Avaliações mais favoráveis nestas variáveis do Ensino Secundário correspondem a avaliações mais favoráveis nas variáveis correspondentes do Ensino Superior.

Centrando-nos sobre o Programa da disciplina de Matemática no Ensino Secundário, somos levados a inferir pela perpetuação das opiniões no Ensino Superior, dado o valor elevado do coeficiente de correlação ($r = .46$): posições mais favoráveis sobre os conteúdos programáticos de matemática no Ensino Secundário parecem conduzir a posições igualmente mais favoráveis sobre os conteúdos programáticos da disciplina equivalente no Ensino Superior. O mesmo tipo de inferência julgamos poder fazer relativamente ao Programa da disciplina de Física: posições mais favoráveis no Ensino Secundário parecem conduzir a opiniões mais favoráveis face ao programa da disciplina que se segue no 1º Semestre do Ensino Superior (Elementos de Física).

Outra das relações elevadas respeita à Opção pelo Curso e à Escolha pela Universidade de Aveiro: quanto mais os alunos sentem que a sua opção pelo curso foi influenciada pelo facto de sentirem que têm vocação, pelas opiniões de familiares e amigos, pela acessibilidade, pelo facto de permitir uma boa colocação no mercado de trabalho, entre outros, mais escolheram a Universidade de Aveiro (pelas suas infra-estruturas, opinião de familiares e amigos, prestígio, qualidade de ensino oferecida, etc).

3. Sentimento de realização, ordem de escolha e oportunidade de mudança no curso frequentado: repercussões no (in)sucesso académico

O terceiro e último ponto do presente capítulo é dedicado à análise da influência do sentimento de realização, ordem de escolha e oportunidade de mudança no curso frequentado no (in)sucesso académico. Será que o facto de os alunos se sentirem (ou não) realizados no curso que frequentam se repercute em classificações mais favoráveis? Será que a ordem de escolha do curso (desde a 1ª à 4ª) influencia o rendimento académico? E será que a sua vontade de mudarem de curso

caso tenham oportunidade influencia o seu (in)sucesso acadêmico? Analisamos especificamente as duas disciplinas com maiores índices de insucesso: Cálculo I e Elementos de Física.

3.1. A influência do sentimento de realização no curso frequentado no (in) sucesso acadêmico

A análise estatística realizada para averiguar a influência do sentimento de realização no curso frequentado no (in)sucesso acadêmico consiste na Análise da Variância Unifactorial e Bivariada (MANOVA, procedimento *General Linear Model*), tomando como VI a resposta dos alunos à questão “sinto-me realizado no curso que frequento” (1 = sim; 2 = não) e como VDs as classificações em Cálculo I e em Elementos de Física.

A análise do teste multivariado indica que o efeito global não se revela estatisticamente significativo [obtemos um λ de Wilks = 0.974, $F(2, 129) = 1.71$, $p > .10$], donde concluimos que, quando consideramos as classificações nas duas disciplinas na sua globalidade, o facto de os alunos se sentirem ou não realizados com o curso não se reverte em diferenças estatisticamente significativas nas referidas classificações. Resta-nos, todavia, atender aos efeitos univariados.

O *Quadro 7* ilustra as pontuações médias, desvios-padrão e resultados dos testes univariados das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função do sentimento de realização no curso frequentado. Pretendemos, agora, averiguar a influência da variável sentimento de realização em cada classificação nas disciplinas de maior insucesso acadêmico consideradas individualmente. Conforme se pode observar, apesar do teste multivariado não ter atingido o limiar de significação estatística para as classificações consideradas conjuntamente, os testes univariados indicam a existência de uma diferença estatisticamente significativa, situada ao nível da disciplina de

Elementos de Física. Quanto à disciplina de Cálculo I, não se verificam diferenças estatisticamente significativas.

Quadro 7 – Pontuações médias e desvios-padrão das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função do sentimento de realização no curso frequentado: Testes univariados

	“sinto-me realizado no curso que frequento”						
	Sim (n = 97)		Não (n = 35)		Total (N = 132)		
Classificações	M	DP	M	DP	M	DP	F(1,130)
Cálculo I	7,08	4,02	6,09	3,92	6,82	4,01	1.60
Elementos de Física	11,84	3,06	10,743	2,779	11,55	3,01	3.28*

* $p < .05$

Constatamos, portanto, que são os alunos que indicam sentirem-se realizados no curso que frequentam que obtêm classificações mais favoráveis na disciplina de Elementos de Física. O sentimento de realização no curso frequentado parece-nos importante para o sucesso acadêmico. Todavia, esta conclusão só se restringe à disciplina de Elementos de Física, não se podendo estender as conclusões a Cálculo I, onde as diferenças não se revelaram estatisticamente significativas. Todavia, refira-se que também nesta disciplina os alunos que indicam sentirem-se realizados no curso que frequentam obtêm melhores classificações comparativamente aqueles que referem não se sentir realizados no curso que frequentam. A *Figura 4* dá-nos conta das referidas diferenças.

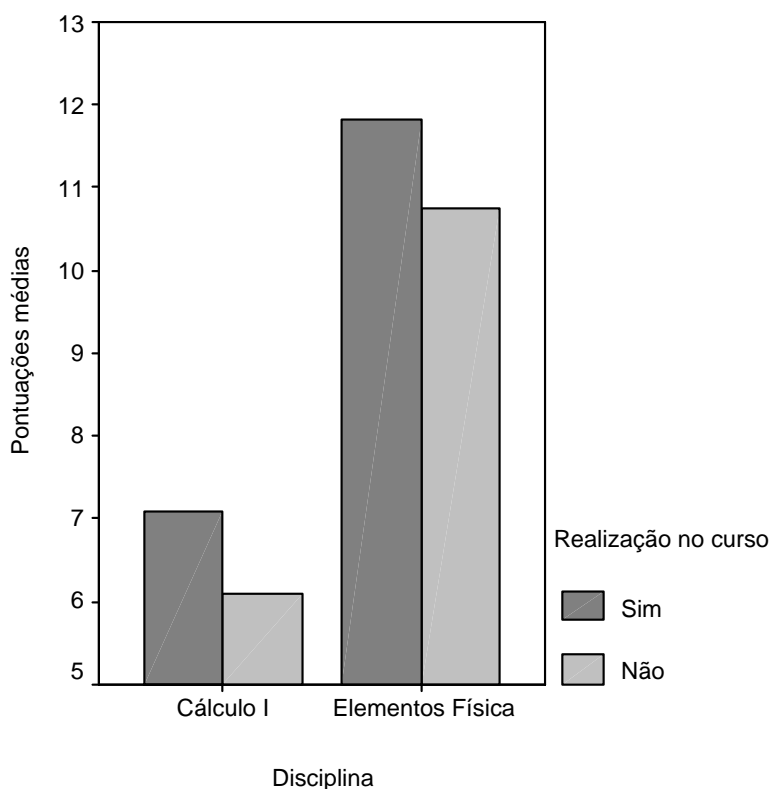


Figura 4 – Pontuações médias das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função do sentimento de realização no curso frequentado

3.2. A influência da ordem de escolha do curso no (in)sucesso acadêmico

O ponto 3.2 é dedicado à análise da influência da variável ordem de escolha do curso no (in) sucesso acadêmico nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. Procedemos à realização de uma MANOVA, considerando como VI a ordem de escolha do curso (com 4 níveis: 1 = 1ª escolha; 2 = 2ª escolha; 3 = 3ª escolha; 4 = outra escolha) e como VDs os resultados nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. O *lambda* de Wilks obtido aponta para a existência de um efeito multivariado estatisticamente significativo [Λ de Wilks = 0.874; $F(6, 250) = 2.93$, $p < .01$]. Os resultados dos testes univariados (cf. *Quadro 8*) informam-nos que o efeito global se deve a ambas as disciplinas consideradas:

constatam-se diferenças nas classificações em Cálculo I e em Elementos de Física entre os alunos que frequentam o actual curso como 1^a, 2^a, 3^a ou outras escolhas.

Quadro 8 – Pontuações médias e desvios-padrão das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função da ordem de escolha do curso frequentado: Testes univariados

Classificações	Ordem de escolha do curso frequentado										F (3,127)
	1ª escolha		2ª escolha		3ª escolha		Outra escolha		Total		
	(n = 92)		(n = 18)		(n = 10)		(n = 11)		(N = 131)		
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	
Cálculo I	7,49	4,16	4,39	3,22	6,70	4,50	4,64	2,60	6,76	4,12	4,22*
Elementos de Física	12,12	3,04	9,50	2,53	11,20	2,53	9,73	2,24	11,49	3,04	5,72**

* $p < .01$

** $p = .001$

Resta-nos, agora, averiguar entre que ordens de escolha do curso frequentado residem as diferenças identificadas pelos testes univariados (cf. Quadro 8). Dado que a VI possui 4 níveis, procedemos aos testes de comparação múltipla Tukey HSD (*Honesty significant difference*), cujos resultados se apresentam no *Quadro 9*.

Quadro 9 – Diferenças entre as médias das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função da ordem de escolha do curso frequentado: Testes de comparação múltipla Tukey HSD

Ordem de escolha do curso frequentado				
	1ª escolha	2ª escolha	3ª escolha	Outra escolha
	(n = 92)	(n = 18)	(n = 10)	(n = 11)
Ordem de escolha do curso frequentado	Diferenças entre as médias			
	Cálculo I			
1ª escolha	-			
2ª escolha	-3.10*	-		

3ª escolha	-0.79	2.31	-	
Outra escolha	-2.85	0.25	-2.06	-
Elementos de Física				
1ª escolha	-			
2ª escolha	-2.62**	-		
3ª escolha	-0.92	1.70	-	
Outra escolha	-2.39*	0.23	-1.47	-

* $p < .05$ ** $p < .01$

No que concerne à disciplina de Cálculo I, constatamos que apenas uma diferença atinge o limiar de significação estatística convencional: trata-se da comparação entre os alunos que frequentam o actual curso como 1ª e como 2ª escolhas: são os primeiros, comparativamente aos segundos, que obtêm melhores classificações a Cálculo I (diferença entre as pontuações médias de 3.10 valores). No que se prende com Elementos de Física, as diferenças situam-se, igualmente, entre os alunos que frequentam o actual curso como 1ª e como 2ª escolhas, e também entre os primeiros e aqueles que frequentam o curso em 4ª (ou mais) ordem de preferência: são sempre aqueles que seleccionaram o actual curso em 1ª opção que apresentam classificações mais favoráveis. Parece, portanto, que os alunos frequentarem o curso correspondente à 1ª opção influencia de modo positivo o rendimento académico.

A representação gráfica das pontuações médias das classificações nas duas disciplinas em análise em função das quatro ordens de escolha do curso frequentado consta da *Figura 5*. Ressaltam as classificações mais elevadas nas duas disciplinas nos alunos que frequentam o curso que seleccionaram como 1ª opção.

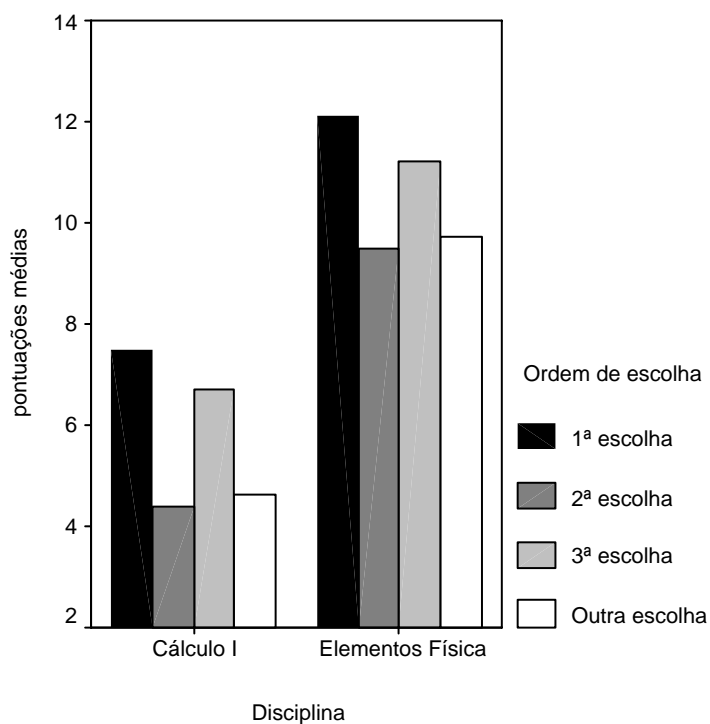


Figura 5 – Pontuações médias das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função da ordem de escolha do curso frequentado

3.3. A influência da oportunidade de mudança no curso no (in)sucesso acadêmico

Para concluir, debruçemo-nos sobre a análise da influência da oportunidade de mudança no curso no (in)sucesso acadêmico. Tomámos, em conformidade com as análises efectuadas nos pontos anteriores do presente capítulo, como VDs as classificações nas duas disciplinas com maiores índices de insucesso académico (Cálculo I e Elementos de Física) e realizámos uma MANOVA, considerando agora como factor entre-sujeitos a variável “se tiver oportunidade irei mudar de curso”, operacionalizada em 2 níveis (1 = sim; 2 = não). O valor obtido para o *lambda* de Wilks indica a existência de um efeito multivariado estatisticamente significativo [*lambda* de Wilks = 0.947; $F(2, 132) = 3.72$, $p < .03$]. Os testes univariados, cujos resultados se apresentam no *Quadro 10*, indicam que o efeito global se deve às duas disciplinas em análise: Cálculo

I e Elementos de Física. Constatamos que, em ambas, são os alunos que referem que irão mudar de curso caso tenham oportunidade que obtêm classificações inferiores nestas duas disciplinas. Na *Figura 6* representamos graficamente as pontuações médias indicadas no *Quadro 10*.

Quadro 10 – Pontuações médias e desvios-padrão das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função da resposta à questão “se tiver oportunidade irei mudar de curso”: Testes univariados

Classificações	“se tiver oportunidade irei mudar de curso”						
	Sim (n = 97)		Não (n = 35)		Total (N = 132)		F(1,133)
	M	DP	M	DP	M	DP	
Cálculo I	5,55	3,56	7,32	4,12	6,91	4,05	4,67*
Elementos de Física	10,32	3,004	11,97	2,96	11,59	3,04	7,37**

* $p < .05$

** $p < .01$

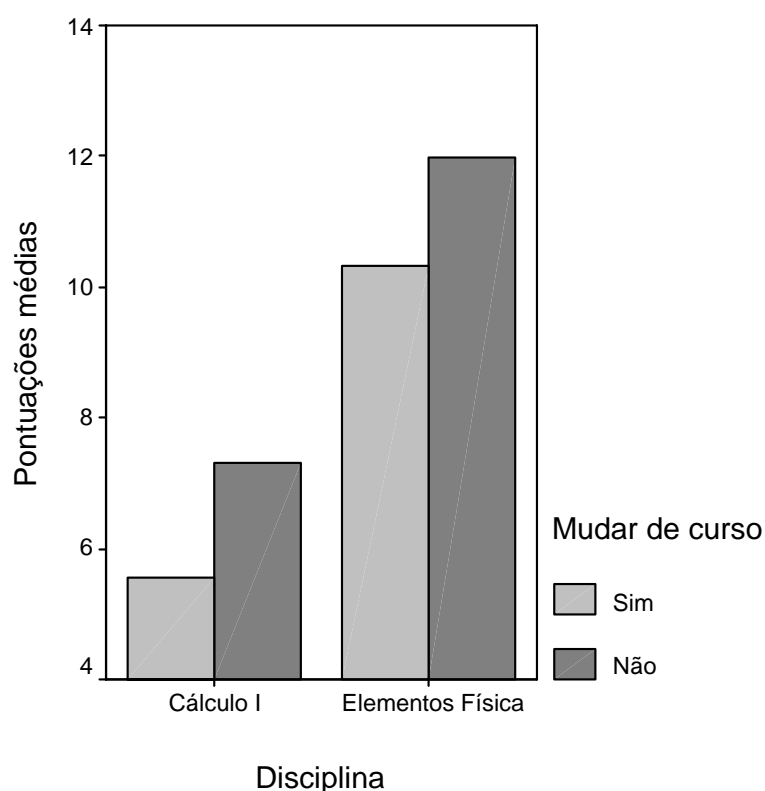


Figura 6 – Pontuações médias das classificações em Cálculo I e em Elementos de Física em função da resposta à questão “se tiver oportunidade irei mudar de curso”

4. Classificações obtidas no Ensino Secundário: factores de (in)sucesso académico em Cálculo I e Elementos de Física?

A última secção do presente capítulo debruça-se sobre o estudo da previsão do (in)sucesso académico, baseado na informação que dispomos relativa às classificações obtidas no Ensino Secundário e provas de Acesso à Universidade. Será que podemos prever com confiança o (in)sucesso académico nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física, baseando-nos nas classificações que os alunos dispõem no início do curso? Se assim for, podemos afirmar que o Ensino Secundário se reverte em factor de sucesso ou insucesso académico. A nossa análise, referente ao valor preditivo das classificações obtidas no Ensino Secundário e provas de Acesso à Universidade no (in)sucesso académico no Ensino Superior restringe-se às disciplinas de Cálculo I e de Elementos de Física.

Procederemos à realização de Análises da Regressão Múltiplas, que tomam como variáveis preditoras (antecedentes) a informação que os alunos possuem em termos de classificações académicas à entrada do Ensino Superior e como variável critério (consequente) a classificação em cada uma das disciplinas de maior insucesso académico no Ensino Superior: Cálculo I e de Elementos de Física.

4.1. Classificações do Ensino Secundário e Prova Específica de Matemática como preditores do (in) sucesso académico em Cálculo I

Na secção 4.1. analisamos o efeito preditivo detido pelas variáveis Média do Ensino Secundário e Prova Específica de Matemática. Em que medida a análise conjunta da influência destas variáveis nas classificações obtidas em Cálculo I possui valor preditivo do (in) sucesso académico nesta disciplina do Ensino Superior? A resposta a esta questão é-nos dada pelos resultados da Análise da Regressão Múltipla, tomando como variáveis preditoras as pontuações médias dos alunos Ensino

Secundário e o resultado na Prova Específica de Matemática e como variável critério as classificações em Cálculo I.

Em termos globais, referimos que o valor preditivo conjunto da Média obtida no Ensino Secundário e da nota na Prova Específica de Matemática no (in) sucesso em Cálculo I é elevado, uma vez que obtemos um coeficiente de correlação múltiplo (R múltiplo) de 0.671, indicativo de que 45% (R^2 múltiplo) da variabilidade nas classificações em Cálculo I é devida (e explicada) pelas classificações obtidas no Ensino Secundário (média das disciplinas) e pela nota na Prova Específica de Matemática. Concluimos, assim, que podemos prever com elevado grau de confiança o (in) sucesso académico em Cálculo I com base na informação que os alunos trazem do Secundário, no que se refere à média das disciplinas e ao resultado na Prova Específica de Matemática.

A taxa de erro que cometemos é muito baixa, sendo inferior a 1/1000. De facto, a realização da análise da variância (ANOVA) aponta para um $F(2, 145) = 59.255$, $p < .001$. No *Quadro 11* indicamos os coeficientes de regressão não estandardizados (b) e estandardizados (β) obtidos na presente análise da Regressão Múltipla, os erros-padrão bem como o valor da ordenada na origem, considerado na equação de regressão múltipla para variáveis não estandardizadas. Indicamos, ainda, os resultados dos testes de significação estatística.

Quadro 11 – Equação de regressão múltipla das classificações em Cálculo I previstas a partir da Média obtida no Ensino Secundário e da Prova Específica de Matemática: coeficientes de regressão não estandardizados e estandardizados e testes de significação estatística

	<i>Cálculo I</i>		<i>Coeficientes</i>		<i>Teste de significação</i>
	não estandardizados		estandardizados		
<i>Equação de regressão múltipla</i>	b	Erro-padrão	β	t	
Constante (ordenada na origem)	-7,002	1,332		-5,258*	
<i>Variáveis preditoras</i>					
Média do Secundário	1,736	0,363	0,354	4,786*	
Prova Específica de Matemática	0,644	0,117	0,407	5,511*	

* $p < .001$

A análise do *Quadro 11* permite-nos constatar que, centrando-nos nos coeficientes de regressão estandardizados (i.e., sem influência da escala de medida das variáveis), verificamos que, mantendo o resultado da prova específica de Matemática constante, a um aumento de um valor na Média do Secundário corresponde a um aumento de 0.354 valores na classificação em Cálculo I. Por outro lado, mantendo a Média obtida no Ensino Secundário constante, constatamos que há um aumento de um valor na prova específica de Matemática que corresponde a um aumento de 0.407 valores na classificação em Cálculo I. Embora as duas variáveis preditoras em análise se mostrem poderosas na previsão do (in)sucesso académico em Cálculo I, a classificação na prova específica de Matemática possui maior valor preditivo comparativamente à média obtida no Secundário (o coeficiente de regressão estandardizado é mais elevado).

Nas *Figuras 7 e 8* representamos graficamente a relação existente entre as classificações em Cálculo I e a Média obtida no Ensino Secundário (*Figura 59*) e a nota na Prova Específica de Matemática (*Figura 8*). A relação positiva entre as variáveis representadas é evidente.

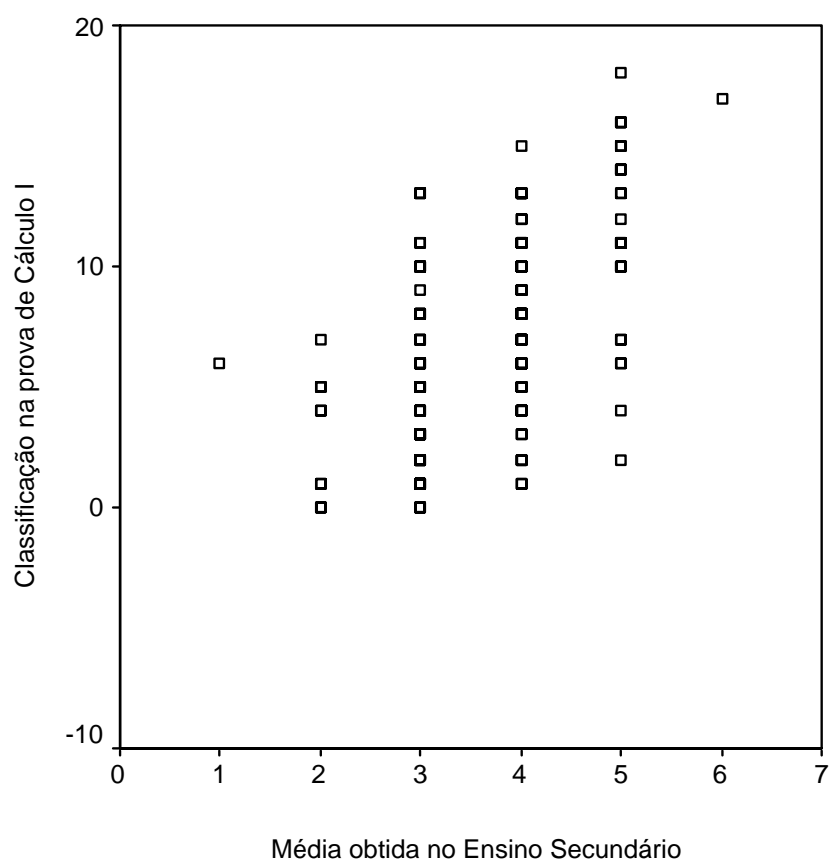


Figura 7 – Relação existente entre a Média obtida no Ensino Secundário e as classificações em Cálculo I (Ensino Superior)

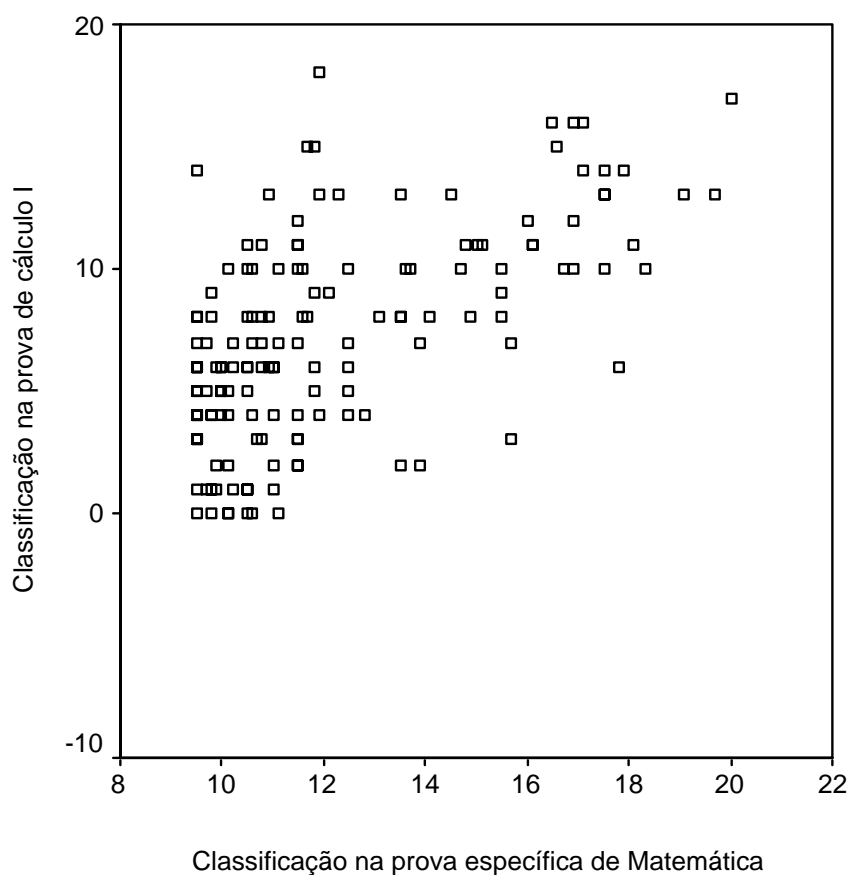


Figura 8 – Relação existente entre a disciplina de Cálculo I (Ensino Superior) e nota Média obtida na prova específica de Matemática

4.2. Classificações do Ensino Secundário e Prova Específica de Física como preditores do (in)sucesso acadêmico em Elementos de Física

Para concluir, analisamos o efeito que as variáveis Média do Ensino Secundário e Prova Específica de Física detêm na previsão do (in)sucesso acadêmico na disciplina de Elementos de Física no Ensino Superior. Realizámos, novamente, uma Análise da Regressão Múltipla, tomando agora como variáveis preditoras a Média obtida no Ensino Secundário e o resultado na Prova Específica de Física e como variável critério as classificações em Elementos de Física.

Analisando o efeito conjunto dos dois preditores no critério em análise, constatamos que é, igualmente, elevado: o coeficiente de correlação múltiplo (R múltiplo) é de 0.599, o que nos indica que 35.9% (R^2 múltiplo) da variabilidade nas classificações em Elementos de Física deve-se à média obtidas no Ensino Secundário e na nota na Prova Específica de Física. Como conclusão, referimos que com base na média das disciplinas do Ensino Secundário e no resultado na Prova Específica de Física, podemos prever com elevado grau de confiança o (in)sucesso académico na disciplina de Elementos de Física. De facto, a realização da ANOVA aponta para um $F(2, 70) = 19.589$, $p < .001$, o que nos indica que a taxa de erro é muito baixa, (inferior a 1/1000), sendo o intervalo de confiança muito elevado (superior a 999/1000, i.e., próximo de 100%).

Os coeficientes de regressão (não estandardizados e estandardizados), os erros-padrão, o valor da ordenada na origem e os resultados dos testes de significação estatística apresentam-se no *Quadro 12*.

Quadro 12 – Equação de regressão múltipla das classificações em Elementos de Física previstas a partir da Média obtida no Ensino Secundário e da Prova Específica de Física: coeficientes de regressão não estandardizados e estandardizados e testes de significação estatística

<i>Elementos de Física</i>	<i>Coeficientes</i>		<i>Teste de significação</i>	
	não estandardizados	estandardizados		
<i>Equação de regressão múltipla</i>	b	Erro-padrão	β	t
Constante (ordenada na origem)	1,489	1,63		0,909
<i>Variáveis preditoras</i>				
Média do Secundário	0,670	0,355	0,193	1,886*
Prova Específica de Física	0,568	0,116	0,502	4,905**

* $p = .06$

** $p < .001$

Conforme podemos observar no *Quadro 12*, se atendermos ao limiar de significação estatística convencionado, a Média obtida no Secundário

não apresenta valor preditivo, uma vez que a taxa de erro supera o valor $p = .05$ convencional (obtemos um valor de $p = .06$). No entanto, referimos que apenas estamos a trabalhar com informação proveniente de 73 alunos, dado serem apenas estes que tinham realizado simultaneamente as provas Específica de Física e de Elementos de Física. Neste sentido, podemos considerar que a Média obtida no Secundário possui valor preditivo nas classificações obtidas pelos alunos em Elementos de Física, embora seja inferior ao valor preditivo da Prova Específica de Física, como seria de prever.

De facto, debruçando-nos sobre os coeficientes de regressão estandardizados, constatamos que o valor referente à Prova Específica de Física supera o atribuído à Média no Secundário. Caso mantivermos o resultado da prova específica de Física constante, verificamos que há um aumento de um valor na Média do Secundário que corresponde a um aumento de 0.193 valores na classificação em Elementos de Física. Por sua vez, caso mantivermos constante o resultado da Média obtida no Ensino Secundário, verificamos que há um aumento de um valor na prova específica de Física que corresponde a um aumento de 0.502 valores na classificação em Elementos de Física (coeficiente de regressão estandardizado obtido mais elevado).

A representação gráfica da relação entre a Média obtida no Ensino Secundário e as classificações em Elementos de Física consta da *Figura 9*. Já a relação entre as classificações na prova específica de Física e em Elementos de Física representa-se graficamente na *Figura 10*. Salienta-se, novamente, a relação positiva entre as variáveis analisadas.

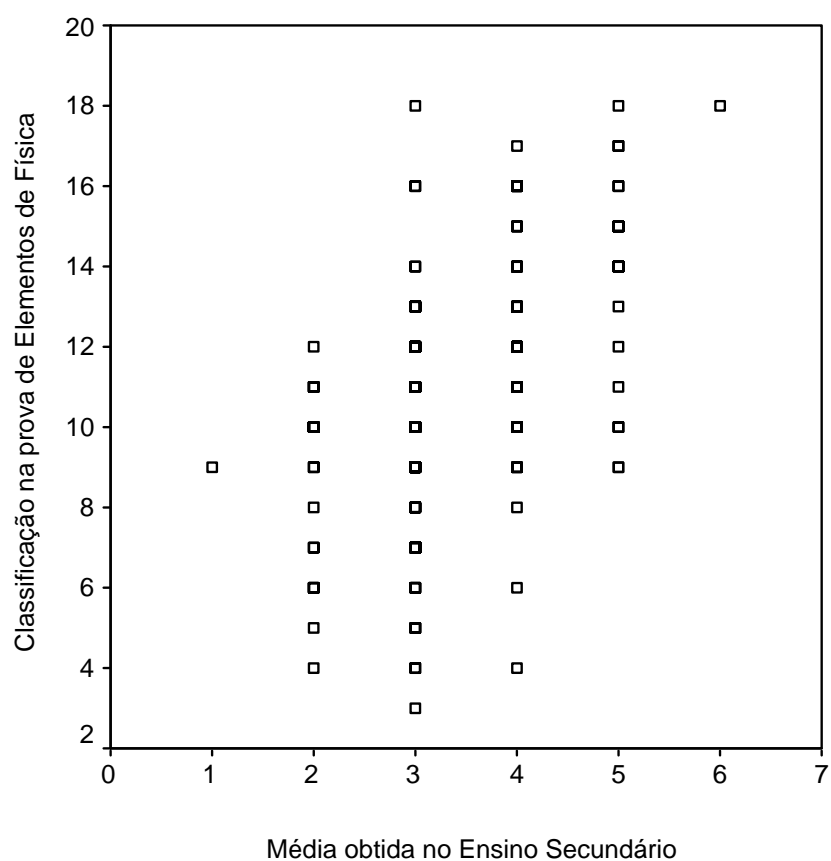


Figura 9 – Relação existente entre a Média obtida no Ensino Secundário e as classificações em Elementos de Física (Ensino Superior)

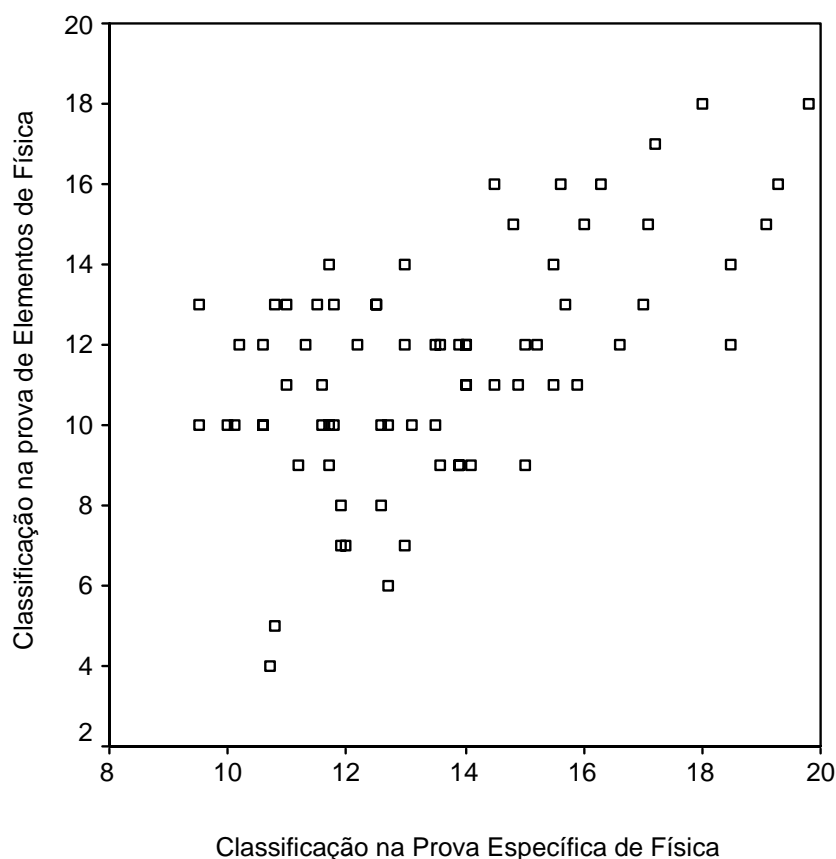


Figura 10 – Relação existente entre a classificação na Prova Específica de Física e as classificações em Elementos de Física (Ensino Superior)

A Análise de Regressão Múltipla promove uma previsão de resultados a partir do comportamento de uma variável (dependente) quantitativa em relação a uma ou mais variáveis (independentes). Este modelo estatístico informa a margem de erro dessas previsões.

No nosso estudo, a utilização desse modelo estatístico, revelou as importantes e positivas associações entre as variáveis analisadas.

Face a todos os resultados referidos, consideramos que é pertinente uma formação apropriada dos alunos aquando do nível secundário nestas disciplinas, tendo em conta a possibilidade de igualmente serem bem sucedidos na Universidade. Portanto, preparando bem os alunos no secundário, obterão melhores notas nas disciplinas de Matemática e

Física, isto prever que os mesmos alunos irão obter, de igual modo, melhores notas a estas disciplinas no ensino superior.

Contudo, é oportuno salientar que factores adjacentes já referidos neste estudo são influeciadores no processo de aprendizagem e sucesso dos alunos.

Capítulo 10

ANÁLISE QUALITATIVA

INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA

O reconhecimento da investigação qualitativa em educação, segundo os historiadores, regista-se no ano de 1954. No entanto, o seu desenvolvimento só se confirma nos finais da década de 60. (Bogdan, 1994)

Apesar de ser recente o reconhecimento da investigação qualitativa em educação, a sua tradição prescreve como sendo rica de longa existência. Foram as ciências naturais e a filosofia que contribuíram para sua origem.

De acordo com Denzin and Lincoln (1994) a pesquisa qualitativa percorreu cinco períodos históricos e complexos. Estando hoje a vivenciá-los simultaneamente.

Traditional foi definido como o primeiro período. Seu movimento perdurou até a 2ª Guerra Mundial. Seus inspiradores, preocuparam-se em oferecer uma escrita confiável, válida e de interpretação objectiva. O segundo período foi *The Modernist* ou *Golden Age* de 1950-1970. Neste período, muitos textos tentaram formalizar os métodos qualitativos. Foi o momento de fermentar a criatividade. O terceiro período foi chamado de *Blurred Genres*, o qual se desenvolveu entre os anos 1970-1986, marcado pela aplicação de pesquisas qualitativas que ganharam em estatura. As pesquisas qualitativas da política da ética foram tópicos de consideradas preocupações. *The Crisis of Representation* foi o quarto período que ocorreu no período de 1986-1990. Este período teve uma trajectória de rupturas, em que as normas da Antropologia foram completas, com o estudo do género, da raça e das classes sociais. Por fim, o quinto período chamado de *Postmodern* ou *Present Moments* que teve início na década de 90 até o presente. Neste período se regista o abandono do investigador distante. Há a preocupação para uma pesquisa com mais acção, uma orientação mais activa e com crítica social. Constatamos portanto que a investigação qualitativa significou e ainda é, segundo os mesmos autores *different things in each of these moments*.

Neste domínio compreendemos que a investigação qualitativa envolveu uma variedade de maneiras de como se estudar o sujeito e suas problemáticas. Tendo como meios o estudo de caso, a pesquisa acção, a observação, entrevista individual, grupo local e a análise documental.

Demo (2001) afirma que a *pesquisa qualitativa é muito mais difícil, problemática e arriscada que a pesquisa quantitativa*, mas em nenhum momento ela deixa de ser um constructo.

A esta luz, podemos declarar que a investigação qualitativa, contribui por não desejar ser uma verdade absoluta, objectiva, ordenada, mas apta a ser desenvolvida, construída, alicerçada no percurso da investigação.

O objectivo da investigação qualitativa, é proporcionar uma maior aproximação com o processo social e cultural. Perspectiva uma complementaridade, um relacionamento mais longo e flexível entre o entrevistador e o entrevistado. É rica em informações mais subjectivas, com maior riqueza de detalhes que os métodos quantitativos não podem oferecer.

No presente capítulo, apresentaremos os objectivos que motivaram a utilização de mais um instrumento de investigação. Descreveremos os objectivos para a análise, delimitação da amostra, a metodologia, o instrumento utilizado e os resultados da análise.

No capítulo seguinte, elucidaremos o cruzamento dos dados quantitativos e qualitativos para que assim, possamos compreender as razões que levaram os alunos, a serem alvos de insucesso nas disciplinas de Cálculo e Elementos de Física na Universidade de Aveiro

1. OBJECTIVOS, CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA E PROCEDIMENTOS ADOPTADOS

1.1. OBJECTIVOS, DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA E PROCEDIMENTO

Para a análise qualitativa, seleccionamos para as entrevistas, 30 alunos, os quais apresentaram suas percepções quanto às experiências vivenciadas no ensino secundário e universitário, tanto no aspecto da metodologia do ensino e da avaliação implementada pelos professores, como no aspecto da transição entre os dois níveis de ensino nas disciplinas de Matemática e Física, Cálculo I e Elementos de Física.

O levantamento dos dados qualitativos foi realizado nos meses de Março e Abril de 2003. Os alunos foram seleccionados pelos rendimentos alcançados na disciplina de Cálculo I e Elementos de Física. O convite para participarem da segunda etapa da investigação foi por via telefónica. As entrevistas foram realizadas num gabinete na Biblioteca Central e na Mediateca do CIFOP (Centro Integrado de Formação de Professores) da Universidade de Aveiro. A duração das entrevistas foi, em média, de 30 minutos.

Os critérios para a escolha dos participantes basearam-se no rendimento escolar. Alunos que foram aprovados, e alunos que foram reprovados nas respectivas disciplinas. Os alunos foram seleccionados da nossa amostra (N= 246).

A pretensão de utilizarmos outro instrumento de recolha de dados para a investigação, foi pelo facto do inquérito limitar as respostas dos alunos que poderiam expressar melhor suas percepções através das entrevistas. O modelo utilizado para realizar as entrevistas foi a estandardizada. Para a realização das entrevistas, foi utilizado um guião (cf. Apêndice 3) que constava de 24 questões referentes ao nível secundário (metodologia, materiais didácticos e tipos de exames utilizados pelos professores, as diferenças na forma de ensinar e ser avaliado e o

aprendizado alcançado) e ao nível universitário (a primeira impressão ao aceder à universidade, diferenças na metodologia das aulas, tipos de aulas, método de avaliação, e opinião sobre o porquê do insucesso nas respectivas disciplinas). Para análise das entrevistas, procedemos com o uso do Programa Nudist – N6 – 2002.

A análise qualitativa contribui e corrobora com os dados quantitativos, promovendo uma expansão dos resultados. Mayring (2002) em seu comentário, ajuda-nos a reflectir sobre os princípios básicos do pensamento qualitativo:

(...) a exigência de uma maior relação com o sujeito da pesquisa, a ênfase na descrição e na interpretação dos sujeitos da pesquisa, a demanda de tratar os sujeitos também no seu ambiente natural, no seu dia-a-dia e, finalmente, a consideração da generalidade dos resultados como um processo de generalização. (2002 p.19)

2. Caracterização da Amostra

Dos 30 entrevistados, 70% são do sexo masculino e 30% são do sexo feminino. A faixa etária concentra-se em 77% alunos que ingressaram com menos de 20 anos de idade, enquanto que apenas 20% ingressaram entre 20 a 25 anos.

No que concerne à Nota de Acesso à Universidade, 43% dos nossos entrevistados ingressaram com notas entre 100 à 125¹, enquanto que 33% ingressaram com notas entre 130-145 e 23% com notas entre 150-175.

Referentes à opção de entrada no curso pretendido, 73% dos entrevistados ingressaram à Universidade na sua 1ª opção de curso. Para a 2ª opção, ingressaram 20%, para a 3ª opção apenas (N=1) aluno e (N=1) não respondeu a esta pergunta.

¹ As notas são apresentadas seguindo a conversão de escala centesimal fraccionária para a escala centesimal inteira para garantir a equivalência de 0 a 200 para 0 a 20, conforme descrito no Capítulo da Análise Quantitativa.

De seguida, apresentamos através dos *Quadros 1, 2, 3 e 4* uma visualização de nossa amostra.

Quadro 1: Caracterização da Amostra pelo Sexo

Sexo	
Masculino	Feminino
70% (21)	30% (9)

Quadro 2: Caracterização da Amostra pela Idade

Idade		
Menos de 20 Anos	Entre 20 e 25 Anos	Não Respondeu
77% (23)	20% (6)	3% (1)

Quadro 3: Caracterização da Amostra pela Nota de Acesso

Nota de Acesso		
100-125	130-145	150-175
43% (13)	33% (10)	23% (7)

Quadro 4: Caracterização da Amostra pela Opção de Curso

Opção de Curso			
Opção 1	Opção 2	Opção 3	Não Respondeu
73% (22)	20% (6)	3% (1)	3% (1)

3. Categorias de Análise

Tendo em conta o objectivo de alargar nossa compreensão sobre as percepções dos alunos nas diversas vertentes das suas experiências nos dois níveis de ensino (secundário e universitário) e os possíveis factores causadores de insucesso, que procedemos à categorização de análise respeitando a estrutura do Guião das Entrevistas (*cf.* Apêndice 2).

Conforme mencionado anteriormente e referido por Mayring (2002), o Guião para as entrevistas, teve como objectivo avultar as contribuições já dispostas nos questionários, mediante ênfase na descrição e na interpretação dos sujeitos e suas percepções na pesquisa.

A esta luz, categorizamos a análise das entrevistas seguindo um tronco com 4 grandes categorias, a saber: *Metodologia, Avaliação, Transição e Razão do Insucesso*. A definição destas 4 grandes categorias foi concebida de forma semi-estruturada do Guião. O facto de não seguirmos rigorosamente a sequência dos tópicos a serem inqueridos, justifica-se pela finalidade de *explorarmos diferentes aspectos do tema e analisar as relações entre as respostas*. (Ghiglione & Benjamin, 1997 145)

Na *Figura 1* a seguir, apresentaremos de forma geral o esquema representativo das principais Categorias e Subcategorias da análise. Adiante definiremos em por menor cada uma delas.

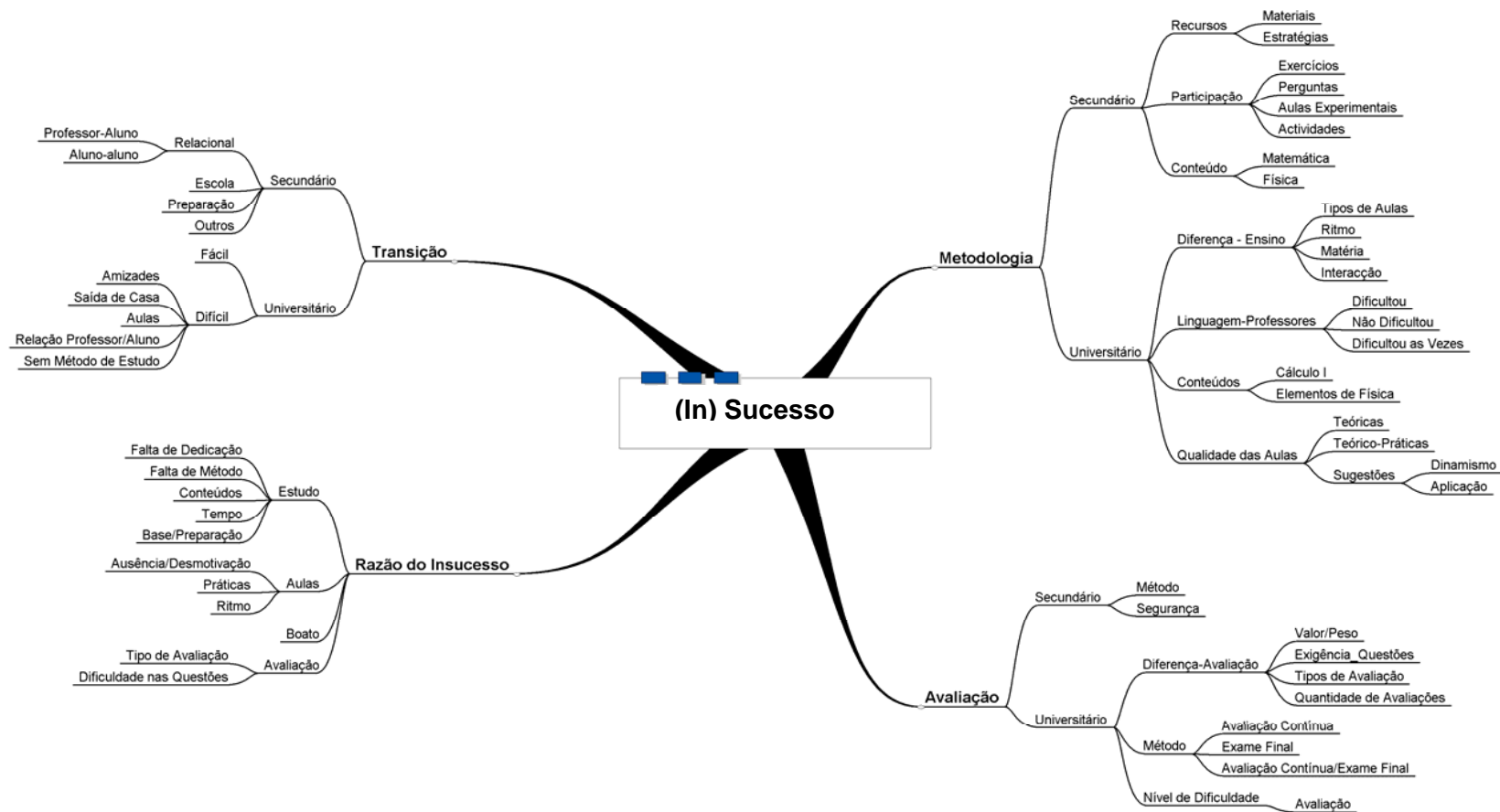


Figura 1: Categorias e Subcategorias de Análise

3.1. Categoria Metodologia

Procederemos em seguida a apresentação das 4 Categorias de forma separadas com suas respectivas subcategorias.

A Categoria Metodologia foi criada mediante itens dispostos aos alunos referentes aos *Recursos*, *Estratégias* e *Participação* dos alunos no secundário e factores como *Diferenças na forma de ensinar* dos professores universitários, a *Linguagem* dos Professores e por fim a *Qualidade das Aulas* no nível universitário.

Como Subcategorias da Categoria Metodologia, apresentaremos de forma especificada cada uma delas.

Iniciaremos com a apresentação da Categoria Metodologia, como mostra a *Figura 2*.

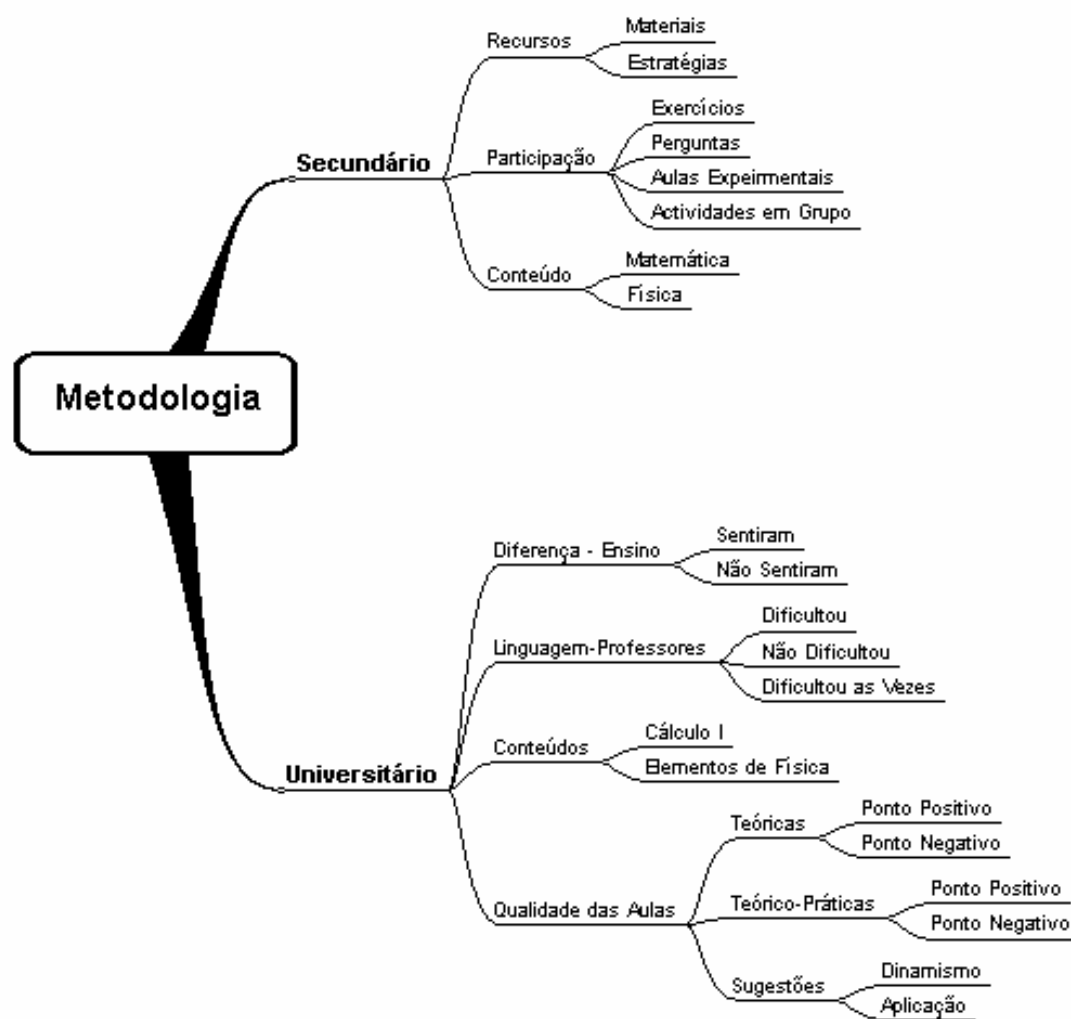


Figura 2: Categoria e Subcategorias – Metodologia

3.1.1. Secundário

a) Recursos

Ao analisarmos os aspectos metodológicos das experiências dos alunos no ensino secundário, deparamo-nos com três subcategorias as quais classificamos de *Recursos*, *Participação* e *Conteúdos*.

Nesta subcategoria apresentamos a percepção dos alunos, referentes aos recursos didáticos que os professores do secundário utilizaram para a transmissão dos conteúdos.

A pergunta que esteve subjacente a esta Categoria foi: *No secundário, os professores de Matemática e Física utilizaram algum tipo de material, instrumentos, meios, para apresentar as matérias? Quais?*

Os alunos mencionaram três tipos de materiais utilizados pelos professores das disciplinas de Matemática e Física no Secundário. De entre eles estão *Máquinas de Calcular, Retroprojector e Figuras*. É interessante ressaltar que dos três materiais mencionados, aquele que mais se destacou pelas informações apresentadas foi o uso de figuras, mencionado por 7 alunos.

Relativamente aos dados apresentados, é oportuno considerar algumas abordagens dos alunos a esta subcategoria.

Sim. Eu tive física no 10º e 11º ano e tive química no 12º ano. Mas a matemática sim, a minha professora normalmente explicava bem, utilizava algumas figuras geométricas e tal, para ajudar a ler as coisas. (Aluno PA)

A professora do 10º ano utilizava uns cubos para explicar uma matéria de geometria. (Aluno DR)

Assim, e em resultado dos exemplos apresentados, podemos inferir que os professores do ensino secundário tinham a preocupação de apresentar os conteúdos da forma mais criativa para que os alunos pudessem desenvolver o aprendizado. À luz desta inferência, podemos ainda citar a fala do Aluno NR que ressaltava sua percepção sobre os recursos que o professor utilizava para ajudar a compreender os conteúdos.

Começando por física eu só fiz físico-química no 10º. E no 11º e no 12º tive física. E nesses dois anos tive um professor que era excepcional que usava

todo tipo de meios e maneiras para nos fazer compreender o que estava dizer. Ele não se limitava a ler o que estava nos livros nem passar para o quadro, mas dava-nos exemplos da vida real, coisas simples e nos fazer entender e brincava connosco pra nos fazer entender as coisas e aprendi muito com isso. Esse professor foi do 10º e 11º ano. Aluno (NR)

De referir ainda que além dos Recursos Materiais, os entrevistados revelaram as Estratégias utilizadas pelos professores do secundário nas disciplinas de Matemática e Física com os conteúdos programáticos. As estratégias mencionadas foram: *Exercícios, Relatórios, Aulas Experimentais, Aulas Expositivas e Visitas de Estudo*. De todas, a que mais se tornou evidente nas falas de 17 alunos foi a estratégia *Exercícios* seguindo-se por 10 que citaram as Aulas Expositivas e por fim, 7 alunos que destacaram as Aulas Experimentais.

Para exemplificar estes dados citamos as percepções dos alunos sobre estes itens.

Não, só mesmo fazíamos muitos exercícios. Os professores eram muito exigentes. Por acaso eram bons professores, nós fazíamos muitos exercícios. Fora isso não. Era só mesmo isso na aula e era suficiente. (Aluno AM)

Não, de maneira nenhuma. Usavam o quadro e a voz; materiais nada. Aluno PJ)

Sim. Mesmo durante a aula teórica íamos mesmo ao laboratório fazer algumas experiências. (Aluno HB)

Face às percepções apresentadas, podemos notar que de uma forma geral, os professores do ensino secundário utilizavam como estratégias de ensino métodos semelhantes na maioria das escolas. E de acordo com as instalações existentes na escola, tentaram desenvolver um ensino-aprendizagem mais atractivo e motivante para os alunos. Por sua vez, escolas que não tinham condições de oferecer aos professores uma maior

diversidade de ensino, ficavam restritas às aulas expositivas e à resolução de exercícios como estratégias de ensino.

b) Participação

Nesta subcategoria, descreve-se a forma de participação implementada pelos professores aos alunos durante as aulas, e de como melhor desenvolverem a interação. A pergunta motivadora foi “*Os professores promoviam a participação dos alunos nas aulas?*” Das opiniões citadas pelos alunos destacam-se: *Exercícios no quadro*, *Perguntas*, *Aulas Experimentais* e *Actividades em Grupo*. O tipo de participação citada por 20 entrevistados foram os *Exercícios no quadro* e, em seguida, as *Aulas Experimentais* comentada por 17.

Apresentamos a seguir, alguns exemplos sobre a percepção dos alunos.

Sim promoviam. Os professores davam um exercício e nós tínhamos que o resolver no quadro. (Aluno BA)

Sim, porque nós tínhamos que fazer exercícios e depois tínhamos que fazê-los no quadro. E tínhamos que participar nas aulas. (Aluno CT)

Tendo como base as falas dos alunos, podemos perceber que no nível secundário os alunos tinham como principal motivo para participação nas aulas, ir ao quadro para resolver exercícios.

c) Conteúdo

Nesta subcategoria, os alunos revelam o quanto os conteúdos estudados nas disciplinas de Matemática e Física, foram pertinentes para na Universidade cursarem com bom rendimento às disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. Para uma melhor análise e descrição dos entrevistados, classificamos as percepções em 3 aspectos, a saber: *Contribui*, *Contribuiu pouco*, *Contribuiu em nada*. A pergunta referente a esta Subcategoria foi: *“O que considera ter aprendido nas disciplinas de matemática e física, no ensino secundário, que tenha contribuído no seu rendimento no ensino superior?”*

Os dados revelam que os alunos, tanto na disciplina de Matemática como na de Física, consideraram que os conteúdos estudados foram relevantes para terem bom rendimento na Universidade. Quanto à disciplina de Matemática, dos 30 alunos entrevistados, 25 revelaram que os conteúdos Contribuíram para a sua formação. Enquanto que, referente a disciplina de Física, foram 22 os alunos que afirmaram que os conteúdos de Física Contribuíram para a formação.

Citamos abaixo, algumas falas dos alunos referentes a esta Subcategoria:

Muito, ajudou muito. Matemática ajudou imenso! Fui capaz de fazer o exame de Cálculo 1 pelos conhecimentos do 12º ano. Cálculo 2 nem tanto porque já era matéria mais avançada mas Cálculo 1 fiz com os conhecimentos do 12º ano... Física também porque há certas expressões, certas igualdades que ajudam, agora aqui, foi uma matéria mais nova a Elementos de Física mas, claro, há aqueles conhecimentos básicos do secundário que ajudam. (Aluno Az)

Deu-me bases; por exemplo, a física deu-me muitas bases por causa do raciocínio, porque eu vi colegas que não tinham tido física no secundário e tinham dificuldades no raciocínio da física que para mim é um bocado

diferente do de matemática. A matemática, as bases apoiaram-me porque parte da matéria de Cálculo 1 vem do secundário. (Aluno Dn)

Constatamos as apreciações dos alunos, quando observarmos os *Quadros 5 e 6*, referentes as disciplinas de Matemática e Física sobre as Notas de Acesso e Opções de Ingresso.

Quadro 5 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Conteúdos das disciplinas de Matemática pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Contribuiu	Contribuiu Pouco	Contribuiu em Nada
100-125	12	0	0
130-145	7	1	1
150-175	6	1	0

Quadro 6 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Conteúdos das disciplinas de Física pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Contribuiu	Contribuiu Pouco	Contribuiu em Nada
100-125	11	1	0
130-145	6	1	2
150-175	5	1	0

Julgamos prioritário destacar que, 25 alunos da disciplina de Matemática que revelaram que os conteúdos contribuíram para a formação acadêmica, 20 foram de 1º opção de Ingresso. Significando que esta percepção é pertinente aos alunos que ingressaram no curso desejado. Enquanto que dos 22 alunos da disciplina de Física que afirmaram a contribuição dos conteúdos para a formação acadêmica, foram 17 da 1º opção de Ingresso. Esses dados indicam que segundo a percepção dos alunos, consideraram que os conteúdos adquiridos foram importantes para o seu rendimento na Universidade. Esses dados podem ser confirmados quando verificamos os *Quadros 7 e 8*.

Quadro 7 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Conteúdos das disciplinas de Matemática pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Contribuiu	Contribuiu Pouco	Contribuiu em Nada
Opção 1	20	1	0
Opção 2	4	1	1
Opção 3	1	0	0
Não Respondeu	0	0	0

Quadro 8 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Conteúdos das disciplinas de Física pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Contribuiu	Contribuiu Pouco	Contribuiu em Nada
Opção 1	17	3	0
Opção 2	3	0	2
Opção 3	1	0	0
Não Respondeu	1	0	0

3.1.2. Universitário

a) Diferenças

De seguida, abordaremos na Categoria Metodologia, a percepção dos alunos referente as experiências no nível universitário.

Diante da leitura realizada, encontramos quatro subcategorias que se tornaram evidentes nas percepções dos alunos, a saber: *Diferenças no Ensino, Linguagem, Conteúdos e Qualidade das Aulas*.

Nesta subcategoria, abordamos se os alunos sentiram diferença na metodologia de ensino implementada pelos professores na Universidade, em relação ao secundário. Muitos foram os alunos que sentiram diferença

na transição entre a forma de ensinar dos professores do secundário para os professores universitários.

A pergunta referente a esta revelação foi *“Sentiu alguma diferença na forma de ensinar dos professores de Matemática e Física no secundário da forma de ensinar dos professores de Cálculo I e Elementos de Física na universidade?”* Das diferenças reveladas pelos alunos citamos: nos *Tipos das Aulas*, *Ritmo*, *Matéria* e na *Interacção* entre professores e alunos. Das diferenças encontradas, a que se tornou mais pertinente na vida académica dos alunos foi o *Ritmo* das aulas, num total de vinte e nove vezes mencionados. Em seguida foi os *Tipos das Aulas* tendo 11 menções por parte dos alunos.

Relativamente a Subcategoria Diferenças, citamos algumas falas.

Sim, porque se eles são muito rápidos a escrever e a falar a pessoa tem que estar a prestar atenção às coisas que são ditas e tem que escrever o que ouve. O que acontece é que chega a uma altura em que eles estão muito mais adiantados e nós já perdemos o rumo do que estávamos a escrever e não apanhamos nada. É essa a dificuldade maior. Eles às vezes não esperam pelos alunos e continuam sempre a andar. (Aluno BA)

Sim. sim, porque eu sinto que os professores de teórica evitam entrar na parte prática, enquanto no secundário a gente dava tudo junto. Eles acabavam um tipo de matéria e depois davam um exemplo ao fim e a gente ficava logo a perceber. Aqui, por exemplo a gente dá uma matéria teórica e não fica a perceber nada e depois, só passado uma hora, ou até um dia ou dois, é que a gente vem à teórico-prática e aí fica a perceber e lembra-se "Ah pois!". Eu acho que era uma melhor ideia juntar as duas porque assim ensinavam-nos a teórica mas depois davam-nos um exemplo prático. Enquanto assim, eles esforçam-se mesmo para separarem as coisas. Acho que não tem muita lógica. (Aluno BM)

Pelo facto dos alunos estarem habituados a um tipo de sistema em que os professores apresentavam os conteúdos mais lentamente e com

oportunidade de repeti-los, e em seguida aplicarem a prática, ao ingressarem à Universidade muitos alunos sentiram o impacto, tendo que superar algumas dificuldades rapidamente para poderem acompanhar o novo método de aprendizagem.

O impacto sentido pelos alunos ao ingressarem à Universidade pode ser clarificado quando verificamos o perfil dos alunos que revelaram estas diferenças. Os *Quadros 9 e 10* apresentam o cruzamento das Subcategorias em relação as “Notas de Acesso” e “Opção de Ingresso”.

Quadro 9 – Percepção dos alunos sobre as Subcategorias da Diferença -Ensino pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Tipos das Aulas	Ritmo	Matéria	Interacção
100-125	4	12	0	1
130-145	4	10	1	0
150-175	3	7	0	1

No *Quadro 9* verificamos que os alunos que ingressaram na Universidade nos três níveis de classificação, sentiram diferença na forma de ensino implementado pelos professores universitários. No entanto, foram 12 alunos que mais sentiram diferença na Subcategoria Ritmo. Eles estão dispostos na escala de notas entre 100-125. Relativamente, aos que acederam entre as outras escalas de maior notas.

Apesar de verificarmos que os 12 alunos, com notas de acesso entre a escala 100-125, terem sido os que sentiram de forma mais acentuada a diferença na forma dos professores universitários ensinarem, percebemos que a quantidade de alunos das outras escalas que também sentiram diferença está relativamente equiparada. Sendo assim, é válido reflectir na percepção dos alunos quanto ao factor “Ritmo” do ensino como provável influenciador no insucesso académico.

No *Quadro 10*, apresentaremos o cruzamento da percepção dos alunos na perspectiva da Opção de Ingresso.

Quadro 10 – Percepção dos alunos sobre as Subcategorias da Diferença - Ensino pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Tipos das Aulas	Ritmo	Matéria	Interacção
1^a	8	21	1	2
2^a	2	6	0	0
3^a	0	1	0	0
Não Respondeu	1	1	0	0

O *Quadro 10* ratifica a projecção da Subcategoria “Ritmo” como um dos factores da diferença do ensino secundário para o universitário. Verificamos que dos 29 alunos que mencionaram este factor, 21 foram alunos que ingressaram na Universidade na 1^a opção de curso.

Julgamos portanto, que é substancial considerarmos a percepção dos alunos neste factor, tendo em conta que neste ano lectivo o índice de insucesso foi acentuado.

Encontramos apenas 1 aluno, que revelou não ter sentido muita diferença na forma de ensinar dos professores da Universidade. E sim o reconhecimento de que há uma necessidade de uma maior esforço do aluno aos estudos. Como nos relata:

“É diferente, no entanto, não senti uma grande mudança. E penso que será o esforço dos professores do 1^o ano em não dá aquela onda de choque aos alunos que vinham do secundário. Não senti grandes diferenças, há diferenças nas exigências a mais e insegurança do aluno se dirigir ao professor, pra falar com ele e tudo mais. São pequenos factores que determinam o ensino. No entanto não senti grande choque. É preciso mais esforço em casa e não fazia muito em casa, levava as aulas direitinhas, tinha tudo certinho e quase não precisava estudar. Cheguei aqui não é assim. Se levar tudo direitinho, certinho e chega em casa dá...” (Aluno NR)

b) Linguagem

Esta subcategoria refere-se à linguagem que os professores utilizavam nas aulas e que poderia dificultar ou não a compreensão dos

conteúdos pelos alunos. Para esta subcategoria, tivemos como pergunta “*Sentiu dificuldade no tipo de linguagem usada pelos professores de Cálculo I e Elementos de Física?*”. Das respostas categorizadas, registamos 19 alunos que revelaram não terem tido dificuldade na linguagem utilizada pelos professores das disciplinas, enquanto que 7 sentiram dificuldades e 4 sentiram algumas vezes dificuldades.

No sentido de justificar que a linguagem utilizada pelos professores não se tornou num aspecto infausto para o aprendizado, citaremos abaixo algumas falas dos alunos.

(...) Temos que admitir que ela falava bem, por ser Russa, ela falava. Ela escrevia muito no quadro. E dava para entender. Em elementos de física também, o professor era excelente. Pra mim o professor era bom, era o Prof. V. A. Não tinha dificuldade de perceber o que ele dizia. Ele dava bons exemplos nas aulas. Dava material e depois explicava. Foi bom professor.
(Aluno AM)

Sim, acho que falavam para que os alunos pudessem entender, mesmo em termos técnicos não tive assim muita dificuldade para compreender. (Aluno BA)

Apesar dos muitos alunos terem tido professores estrangeiros, revelaram nas suas respostas que este factor não se tornou desfavorável para a apreensão dos conteúdos.

c) Conteúdos

No nível universitário, os alunos revelam o quanto os conteúdos estudados nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física, perspectivavam ser relevantes para o Curso e para o futuro de suas profissões.

A pergunta motivadora para esta Subcategoria foi: “*Você já está no 4º semestre, considera que o que estudou em Cálculo I e em Elementos de Física, foi útil para o seu curso?*”.

Para melhor análise das percepções, designamos, novamente, esta subcategoria, em 3 tópicos, a saber: *Contribui* para o curso, *Contribuiu pouco*, *Contribuiu em nada*. Os dados revelam que os alunos, tanto na disciplina de Cálculo I como na de Elementos de Física, consideraram que os conteúdos estudados Contribuíram para terem bom rendimento no curso. Quanto à disciplina de Cálculo I, 29 alunos entrevistados revelaram que os conteúdos Contribuíram para a sua formação acadêmica. Enquanto que, referente a disciplina de Elementos de Física, foram 12 os alunos que afirmaram que os conteúdos de Física Contribuíram para a formação. No entanto, outros 12 alunos afirmaram que Contribuiu Pouco.

Referiremos abaixo, algumas falas dos alunos referentes a esta Subcategoria:

Sim, sem dúvida. Para mim Cálculo 1 é Integrais, lá está. Por exemplo, eu tenho Economia agora e o que aprendi a Cálculo 1 ajuda-me na resolução dos exercícios desta cadeira. A Elementos de Física, eu tenho uma cadeira de Materiais e Tecnologia em que se utilizam alguns conhecimentos de Elementos de Física. (Aluno Az)

Elementos de Física uma pequena porção da matéria estou a utilizar agora. Cálculo 1 é importante pois as Primitivas são matéria base para bastantes cadeiras do curso. (Aluno JP)

As afirmações acima podem ser constatadas pelos *Quadros 11 e 12*, os quais revelam a percepção dos alunos pelas Notas de Acesso e Opções de Ingresso.

Quadro 11 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Conteúdos da disciplina de Cálculo I pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Contribuiu	Contribuiu Pouco	Contribuiu em Nada
100-125	12	1	0
130-145	10	0	0
150-175	7	0	0

Quadro 12 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Conteúdos das disciplinas de Elementos de Física pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Contribuiu	Contribuiu Pouco	Contribuiu em Nada
100-125	7	6	0
130-145	0	5	5
150-175	5	1	1

Relativamente a estes dados, destacamos que, dos 29 alunos da disciplina de Cálculo I que revelaram que os conteúdos contribuíram para a formação académica, 21 foram de 1º opção de Ingresso. Este dado confirma a importância da opinião dos alunos, tendo em conta o facto de ingressarem na opção do curso desejado. Enquanto que, na disciplina de Elementos de Física, a opinião dos alunos não foi unânime. Dos 30 alunos entrevistados, 12 alunos revelaram que os conteúdos da disciplina de Elementos de Física Contribuiu para a formação académica, e 12 afirmaram que Contribuiu Pouco. Esses resultados indicam que em suma, os alunos consideraram que os conteúdos adquiridos em ambas disciplinas eram importantes para o curso e formação profissional. Podemos conferir os resultados mediante os *Quadros 13 e 14* a seguir.

Quadro 13 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Conteúdos das disciplinas de Cálculo I pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Contribuiu	Contribuiu Pouco	Contribuiu em Nada
1 ^a	21	1	0
2 ^a	6	0	0
3 ^a	1	0	0
Não Respondeu	1	0	0

Quadro 14 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Conteúdos das disciplinas de Elementos de Física pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Contribuiu	Contribuiu Pouco	Contribuiu em Nada
1 ^a	8	9	5
2 ^a	2	3	1
3 ^a	1	0	0
Não Respondeu	1	0	0

d) Qualidade das Aulas

Para esta subcategoria, levamos em conta o facto das perguntas na entrevista terem sido referentes as aulas Teóricas e Teórico-Práticas.

As perguntas motivadoras para esta subcategoria foram: “*Como eram as aulas Teóricas destas disciplinas?*” E “*Considera que as aulas Teóricas-Práticas de Cálculo I e as Teórico Práticas e Práticas de Elementos de Física ajudaram a melhor entender as aulas Teóricas?*”. Para cada tipo de aula, os alunos destacaram Pontos Positivos e Negativos, que passamos a analisar.

d.1). Teóricas

Os pontos positivos mencionados pelos alunos sobre as aulas teóricas foram os materiais utilizados pelos professores para apresentação dos conteúdos. Foram 9 alunos, que consideraram serem materiais motivantes e 1 aluno considerou monótono. Em relação aos materiais utilizados mencionamos o uso de *Retroprojectores* com acetatos e o uso do programa *Power Point*. Outro ponto positivo mencionado pelos alunos foi a importância de existir este tipo de aula (Teórica) pelo conhecimento que podem adquirir.

Como exemplo, apresentaremos a opinião de alguns alunos sobre os materiais utilizados pelos professores nas aulas Teóricas:

*Em elementos de física era **bastante interessante** porque eram apresentadas muitas imagens e ajudava bastante o ensinamento porque era em power point. Era interessante porque o professor expunha um desenho do carro fazendo uma curva e logo em seguida apresentava a fórmula do desenho (...). (Aluno HF)*

*Sim; uma das coisas que eu não me adaptei cá na universidade foi o método de ensino ser através de "powerpoint" e acetatos. Acho que isso faz com que os alunos estejam um bocado **distraídos** durante a aula porque, por exemplo, se os professores escreverem o que damos no quadro isso obriga-nos a tentar entender o que estamos a passar para o caderno. Uma das coisas que por acaso me custou em Cálculo 1 foi a maneira como a professora transmitia a matéria, que era através do "powerpoint" e acetatos e não gostei (...). (Aluno SV)*

Apesar de terem sido poucos os alunos que abordaram o uso de recursos/materiais utilizados pelos professores nestas disciplinas, é pertinente verificarmos que houve por parte dos professores o objectivo de diversificarem as aulas. Tanto que, salientamos alguns alunos (9)

considerar que o uso de tais materiais foi favorável para terem maior atenção às aulas.

Concernente aos pontos negativos mencionados pelos alunos sobre o método utilizado pelos professores nas aulas Teóricas, foram 15 os alunos que consideraram desfavorável o facto do método adoptado ser *Aulas Expositivas* enquanto que 2 alunos revelaram que o *Ritmo* imposto na transmissão dos conteúdos foi desvantajoso.

Em seguida, citamos algumas das suas percepções.

(...) Por exemplo a Cálculo 1, se nós chegamos a um ponto que começamos a perder a vontade, vamos para a aula teórica e que a professora está lá a falar ou a explicar e nós já não estamos a ouvir nada, pois estamos desmotivados e perdidos da matéria e assim estar na aula é tempo perdido, mais vale irmos para casa e estudarmos em casa do que ir para a aula porque assim não adiante nada. (Aluno BS)

Nas aulas teóricas de Cálculo 1 a professora chegava lá, nós começávamos a escrever e às vezes até tentava com que os alunos participassem à medida que ia dando matéria mas isso de participar é conforme o aluno. Por exemplo, eu, no secundário, participava mais, mas aqui é a matéria é dada tão rápida, não se compreende muito bem e para se participar (e com tanta gente na sala) é mais difícil. Mas não existe aquela relação alunos-professores que existia no secundário. Eles chegam e começam a despejar matéria. (Aluno BA)

Do que ficou dito pelos alunos, depreende-se a dificuldade que sentiram em acompanhar a matéria nas aulas Teóricas. Isso pelo facto de que, segundo as suas afirmações, as aulas eram muito expositivas, sem nenhum dinamismo e num ritmo acelerado que dificultou a concentração e consequentemente a assimilação dos conteúdos.

Os Quadros 15 e 16 mostram a percepção dos alunos, referente a *Qualidade das Aulas Teóricas*, em relação as *Notas de Acesso* e *Opção de Curso*, respectivamente.

Quadro 15 – Percepção dos alunos sobre a Qualidade das Aulas pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Aulas Expositivas	Ritmo
100-125	8	0
130-145	5	1
150-175	2	1

O *Quadro 15* apresenta que dos 15 alunos que mencionaram as *Aulas Expositivas*, como factor negativo para a aprendizagem, foram os 8 alunos que acederam à Universidade com notas entre 100-125. No entanto, percebemos que a quantidade de alunos que estão classificados entre as outras escalas de notas, estão relativamente equiparados aos que estão na escala inferior.

Quadro 16 – Percepção dos alunos sobre a Qualidade das Aulas pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Aulas Expositivas	Ritmo
1 ^a	10	2
2 ^a	4	0
3 ^a	1	0
Não Respondeu	0	0

O *Quadro 16* mostra que dos 15 alunos participantes nesta Subcategoria de análise, foram 10 os que ingressaram à Universidade nas suas 1^{as} Opções de Curso. Este facto leva-nos a crer que os alunos ao apoiarem-se em suas experiências anteriores consideram que a *Qualidade das Aulas Teóricas* na Universidade são expositivas e desfavoráveis para uma melhor aprendizagem.

d. 2) Teórico-Práticas

As aulas Teórico-Práticas foram percepcionadas por 29 alunos como aulas que contribuíram para entenderem os conteúdos das aulas Teóricas. Isto pelo facto de realizarem a aplicação da teoria através da resolução dos

exercícios. Abaixo, citamos falas de alguns alunos que reforçam esta afirmativa.

Sim. São essenciais. São mais essenciais do que as teóricas porque a gente na teórica fica assim com uma ideia em geral e a gente aprende não é com a teoria. A gente aprende mais com a prática, ou ao aplicar aquilo que a gente sabe, ou a ver aplicar aquilo e depois é que ficamos a saber. Acho que são fundamentais, mais do que a teórica. (Aluno BM)

Sim. As TPs são bastante importantes. Até penso que deveriam ter uma carga horária superior porque nas teóricas não dá para termos uma noção muito boa do que estamos a dar, porque os professores perdem muito tempo em conteúdos abstractos, tal como as fórmulas e demonstrações, e nós não compreendemos o que fazer com essa matéria e como funciona. Nas TPs os exercícios são bastante importantes para nós compreendermos essa matéria. (Aluno JP)

Verificaremos quantitativamente nos Quadros 17 e 18 a percepção dos alunos respeitante ao ponto positivo das Aulas Teórico-Práticas, segundo as Notas de Acesso e Opção de Ingresso. Com relevância a Aplicação dos conteúdos teóricos através da resolução de exercícios.

Quadro 17 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Qualidade das Aulas Teórico-Práticas – Ponto Positivo pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Aplicação
100-125	12
130-145	10
150-175	7

O Quadro 17 visualiza que de uma forma quase semelhante, os 29 alunos que foram respondentes nesta Subcategoria, afirmam que as aulas Teórico-Práticas tiveram como positivo a “aplicação” de exercícios que contribui para a apreensão dos conteúdos para os exames.

Quadro 18 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria das Aulas Teórico-Práticas – Ponto Positivo pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Aplicação
01	21
02	6
03	1
Não Respondeu	1

No *Quadro 18* verificamos que é pertinente a percepção dos alunos quanto à aplicação da teoria, tendo em conta que dos 29 alunos, 21 foram aqueles que ingressaram na 1ª Opção do Curso. Este dado acentua a indicação de que os alunos consideram que a *Aplicação* do conteúdo teórico nas aulas teórico-práticas são essenciais para a compreensão dos conteúdos.

Apesar de apenas 4 alunos mencionarem os pontos negativos das aulas *Teórico-Práticas*, julgamos importante mencioná-los. A *Dessincronização* entre as aulas Teóricas e Teórico-Práticas foi o ponto enfatizado por estes alunos como sendo prejudicial para a aprendizagem dos conteúdos. Em outras palavras, os alunos sentiram a desarticulação entre o que era dado na aula Teórica e o tempo que demorava para ser aplicado na aula Teórico-Prática. Havia uma falta de sincronia entre as aulas.

À luz desta dificuldade salientamos algumas referências.

(...) nós não andamos bem acompanhados como devia ser. A matéria que damos nas práticas não coincide com a teórica, mas ajudava. Dávamos um coisa aqui e depois na prática se calhar foi estudado uma semana depois. Só era estudado uma semana depois. (Aluno CT)

(...) O que fazemos nas aulas teóricas não tem muito a ver com as aulas práticas. Nas teóricas, como eu disse, é desenvolver as fórmulas, perceber como é que se chegou àqueles resultados e depois nas práticas é aplicar aquilo. E no exame é o que nós temos que fazer: aplicar aquilo, não é preciso saber de onde é que aquilo. (Aluno PA)

d.3) Sugestões

Julgamos oportuno apresentar as sugestões dos alunos durante as entrevistas sobre a qualidade das aulas. Segundo eles, há a necessidade dos professores desenvolverem um maior dinamismo durante a apresentação dos conteúdos. Como também mais aulas Teórico-Práticas para aplicação da teoria.

Para notificar as sugestões afirmadas pelos alunos, passaremos a citar algumas.

(...) Normalmente nos 1ºs dias de aulas os alunos tendem a aparecer para conhecerem a professora, mas se as aulas não forem motivantes as pessoas acabam por desistir. Por exemplo, eu tive uma cadeira no 1º ano, que foi introdução à Eng. Mecânica, e todos os meus colegas apareceram às aulas teóricas até ao último dia, porque os professores cativavam os alunos e davam as aulas relaxadamente, não estavam preocupados em cumprir o guião e houve uma boa adaptação entre os alunos e o professor. (Aluno SV)

No meu entender as aulas teóricas de Cálculo 1 não me ajudavam em nada. Era mais para me confundir do que para ajudar. A Elementos de Física o professor era melhor porque expunha por slides e punha temas por palavras-chave e explicava. O mal é que este método sempre em todas as aulas acaba por ser um bocado cansativo. No meu ver acho que as aulas teóricas, há certas disciplinas, não têm fundamento de existirem. Acho que era mais proveitoso em vez de ter essas aulas nessas horas ter mais Teórico-Práticas. (Aluno TE)

Para uma visualização clara da Categoria Metodologia, apresentamos a seguir o Quadro 19 (Resumo).

QUADRO DA CATEGORIA METODOLOGIA		
Secundário	Descrição (Resumo)	Resultados (Resumo)
Recursos	Recursos didáticos utilizados pelos professores para a transmissão dos conteúdos	Os professores tinham a preocupação de apresentar os conteúdos de forma criativa para que os alunos pudessem desenvolver o aprendizado
Participação	Forma de participação implementada pelos professores durante as aulas e como melhor desenvolverem a interação para a aprendizagem	Os alunos tinham como participação nas aulas, as aulas experimentais, actividades em grupo e com mais relevância a resolução dos exercícios no quadro
Conteúdo	Os conteúdos das disciplinas de Matemática e Física no secundário em relação aos conteúdos de Cálculo I e Elementos de Física na Universidade	Os alunos consideraram que os conteúdos estudados no secundário foram apropriados para um bom rendimento na Universidade
Universitário	Descrição (Resumo)	Resultados (Resumo)
Diferenças	Diferença na metodologia de ensino implementada pelos professores na Universidade	A principal diferença encontrada pelos alunos foi com relação ao ritmo imposto na apresentação dos conteúdos
Linguagem	Linguagem utilizada pelos professores na apresentação dos conteúdos	Este factor não se apresentou como desfavorável para o rendimento dos alunos
Conteúdos	Relevância dos conteúdos para o Curso e futuro profissional	Com relação a disciplina de Cálculo I, os alunos consideraram que os conteúdos estudados contribuíram para o curso. Enquanto que a disciplina de Elementos de Física não houve consenso.
Qualidade das Aulas	Pontos positivos e negativos das aulas Teóricas e Teórico-Práticas	Aulas Teóricas muito expositivas, enquanto as aulas Teórico práticas são favoráveis pela aplicação de exercícios para apreensão dos conteúdos.

Quadro 19: Síntese da Categoria Metodologia

3.2. Categoria Transição (Assimetria)

Esta Categoria surgiu dos itens questionados aos alunos consoante aos *Referenciais* precedentes do ensino secundário e o processo de *Adaptação* ao ingressarem no ensino universitário.

Apresentaremos e definiremos especificamente as subcategorias que influenciaram na transição dos alunos entre os dois níveis de ensino e citaremos as afirmações que apontarão os resultados.

As perguntas que motivaram o surgimento desta Categoria foram: *O que de positivo e negativo o Secundário lhe deixou?* e *Qual foi a sua impressão ao entrar na Universidade?*

Inicialmente, faremos a demonstração do esquema alusivo a esta Categoria, através da *Figura 3*.

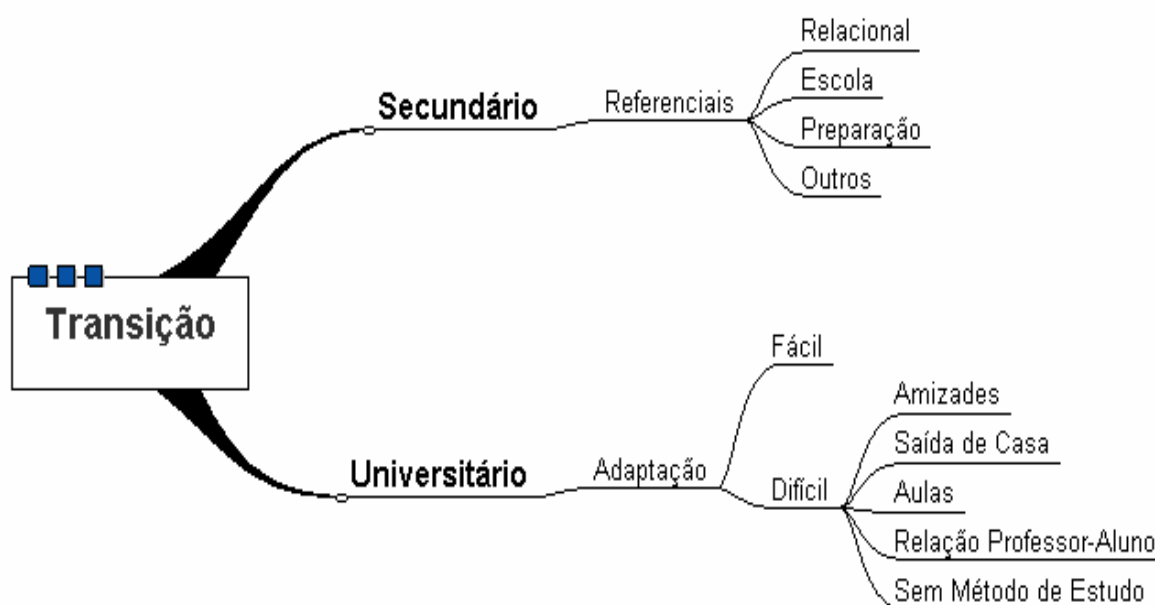


Figura 3: Esquema Específico da Categoria Transição/Assimetria

3.2.1. Secundário

Nesta Subcategoria, assinalamos os *Referenciais*, ou seja, os factores que foram marcantes na vida estudantil dos alunos no nível secundário. Sendo os mais significativos os factores *Relacional* entre Professores e Alunos, a *Escola* e a *Preparação* na aquisição do

conhecimento. Surgiram factores únicos com peculiaridades próprias que foram categorizados por “Outros”.

A pergunta que desencadeou a declaração dos alunos foi: *O que de positivo e de negativo o secundário lhe deixou?*

a) Relacional

Nesta subcategoria analisamos a percepção que os alunos reservam da relação que desenvolveram com os professores no nível secundário. Como também as amizades construídas e ainda vigentes com os antigos colegas. Do total de entrevistados, foram 14 os alunos que afirmaram o quanto foi positivo a relação professor-aluno que desenvolveram no secundário. Assim como, que 13 alunos mencionaram a amizade dos colegas de turma como factor positivo.

A questão da relação Professor-Aluno se torna alusiva na vida dos alunos, que ao ingressarem à Universidade, sentiram diferença, uma vez que não conseguiram desenvolver o mesmo relacionamento com os professores.

Notificamos este factor através das citações dos alunos.

De positivo e negativo...Eu acho que foi uma experiência boa! Gostei de andar no secundário, foi uma boa experiência, criei boas relações com os próprios professores e com os meus colegas e, pronto, julgo que foi positivo.
(Aluno RM)

O positivo é que como a escola era muito pequena, dávamos bem com os professores era um bom contacto. (Aluno MM)

Depreende-se do exposto que os alunos tiveram impacto ao ingressarem à Universidade, por não poderem desenvolver o mesmo nível de relacionamento com os seus professores de curso.

Tendo em conta a importância de um bom relacionamento com os professores para a aprendizagem, evidenciamos a fala de 2 alunos que pelo facto de terem desenvolvido um bom relacionamento com os seus professores no secundário, mesmo já frequentando a universidade, voltam a solicitar orientações aos seus professores para que possam auxiliá-los na compreensão dos novos conteúdos. Para tanto citaremos as falas desses alunos.

*Uma boa preparação para a universidade, as amizades e as **relações com os professores que ainda mantenho com muitos professores do secundário, porque ainda me dão apoio agora na universidade, nomeadamente a professora de física. Não sei, eu gostava da escola também, o ambiente era bom.*** (Aluno DF)

*De positivo, por acaso, entrei para a universidade com boas notas e também, pela **amizade que eu tive com as minhas professoras; mesmo no 1º ano da universidade havia ainda matérias em que eu ia à escola para tirar dúvidas.*** Tinha, por acaso, um bom relacionamento com elas e acho que foi isso. (Aluno SV)

A relação professor-aluno foi um dos aspectos que permeou nossa investigação. No estudo piloto, apresentado no Capítulo V, os alunos revelaram também a necessidade de haver uma boa relação entre os professores e alunos para o desenvolvimento da aprendizagem.

b) Escola

Esta subcategoria revela a opinião dos alunos quanto aos legados negativos que guardaram das suas escolas. Foram 7 os alunos que afirmaram o que de negativo lembram das suas escolas. A falta de infra-estruturas, não tendo aquecimento no frio nem refrigeração no calor. Não

tinham laboratórios para realizarem as experiências, nem pavilhão desportivo. Enfim, não tinham escolas em condições, pois muitas são antigas e precisam de ser restauradas.

Como exemplo citamos algumas de suas falas:

As condições da escola. O meu liceu não era muito boas. Eu acho que andamos 1 mês ou dois sem ter aula, por não ter as condições mesmo.
(Aluno AM)

Negativo: se calhar as condições da escola, de certas infra-estruturas. Por exemplo nós tínhamos uma sala de química em que no verão aquilo era um calor com o sol a bater muito forte e isso era muito difícil para ter aula. Acho que deviam mudar as condições das salas, porque no Inverno elas também são muito frias. (Aluno BA)

De negativo não gostei muito da escola em si. Nas disciplinas em que era preciso laboratório, precisávamos de melhores condições. Se calhar, se tivéssemos melhores condições podíamos ter feito aulas de laboratório, experiências e assim ter adquirido mais conhecimento. Se calhar podia saber mais se tivéssemos laboratórios. (Aluno PA)

A concluir, diríamos que na opinião dos alunos uma boa infra-estrutura da escola poderia ter promovido uma melhor aprendizagem, uma vez que por falta de condições nas salas de aula e falta de laboratórios, não puderam realizar um proveitoso aprendizado. E quando muito cancelarem as aulas por falta de condições.

c) Preparação

Nesta Subcategoria, encontramos afirmações dos alunos quanto à *preparação* que adquiriram no nível secundário, nomeadamente, nas

disciplinas em estudo. Este tópico foi abordado com o propósito de saber dos alunos se julgavam ter sido os conteúdos das disciplinas de Matemática e Física, no secundário, pertinente para cursarem as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física com sucesso.

A pergunta que ocasionou as revelações foi: *O que considera ter aprendido nas disciplinas de matemática e física, no ensino secundário, que tenha contribuído no seu rendimento no ensino superior?*

Para uma melhor classificação sobre o tema, subdividimos esta subcategoria em 3 níveis, a saber: *Boa, Pouca, Nenhuma* preparação. A seguir algumas declarações.

O *Quadro 20* demonstra a percepção dos alunos segundo a *Preparação* que obtiveram no ensino secundário.

Quadro 20 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Preparação no Secundário pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Boa	Pouca	Nenhuma	Poucas Práticas
100-125	13	0	0	1
130-145	7	3	1	0
150-175	6	2	1	1

Como podemos constatar no *Quadro 20*, os resultados denotam que na percepção dos alunos, 26 vezes foi citado que tiveram uma Boa preparação no secundário, sendo 5 vezes mencionado que tiveram Pouca e 2 vezes que não tiveram nenhuma preparação. Por sua vez, salientamos que dos 26 alunos que afirmaram terem obtido boa preparação, a maioria (13) foram os que ingressaram na Universidade com notas entre 100-125.

Muito, ajudou muito. Matemática ajudou imenso! Fui capaz de fazer o exame de Cálculo 1 pelos conhecimentos do 12º ano. Cálculo 2 nem tanto porque já era matéria mais avançada mas Cálculo 1 fiz com os conhecimentos do 12º ano. (Aluno AS)

Sim. Para EF deu-me tranquilidade. Matemática deu-me as bases em termos de raciocínio porque em termo de expressões novas não tem muito a ver com a matéria do 12º ano. (Aluno BA)

A Matemática sim ajudou. Matemática no secundário e Cálculo 1 da universidade é bastante semelhante. Em relação a EF, esta parte da matéria não tinha nada de Física, mas mesmo assim ajuda sempre. (Aluno BS)

A Cálculo 1 era muito mais complicada. Não tinha nada a ver. Quanto a Elementos de Física não tem nada a ver com aquilo que eu aprendi. Foi completamente novo. (Aluno SM)

Quadro 21 – Percepção dos alunos sobre a Preparação no Secundário pela Opção de Ingresso.

Opção de Ingresso	Boa	Pouca	Nenhuma	Poucas Práticas
1ª	20	3	1	1
2ª	4	2	1	1
3ª	1	0	0	0
Não Respondeu	1	0	0	0

O *Quadro 21* mostra que a maior quantidade de vezes que foi mencionada a *Boa* preparação dos alunos no ensino secundário, foi a dos alunos da primeira opção de ingresso.

Percepcionamos de forma geral que, segundo os alunos, os conhecimentos adquiridos no secundário, no aspecto dos conteúdos, foram apropriados. Estas afirmações vão de encontro alguns investigadores que declaram ser os alunos “mal preparados” ao ingressarem na Universidade, tendo assim possíveis razões para o insucesso.

d) Outros

Nesta subcategoria, destacamos opiniões únicas e peculiares dos alunos, que foram distintas das outras mais citadas. De entre os 16

tópicos revelados, temos alunos que referiram na negativa: Não ter gostado do Professor de biologia, houve muitas mudanças de professor numa mesma disciplina, o stress para o exame nacional, a disciplina de Português que foi muito difícil, poucas opções de escolha para a área, os professores não terem dado mais aulas com exemplos práticos, os amigos que ficaram para trás, etc... E na positiva, terem tido visitas de estudo, terem mais tempo livre, menor quantidade de conteúdos para estudar, entre outros. Citaremos alguns como exemplo.

Principalmente o stress dos exames nacionais para entrar na universidade.
(Aluno JP)

Sim, basicamente. De positivo, na minha opinião, tinha muito mais tempo livre e não havia tanta preocupação. (Aluno MA)

Na minha escola tinha poucas opções de escolha. Nós chegamos no 9º ano e nós temos que optar científico natural, economia, e artes e letras, mas aquela que eu queria era ciências. Mas sendo que em ciências temos poucas opções. (Aluno Maria Manuel)

Concluimos portanto, que nesta subcategoria, alguns alunos citaram experiências pontuais que influenciaram positivamente ou negativamente as suas vivências no secundário. No entanto, julgamos que por serem muito pontuais, não apontaram ser cruciais na transição para o nível universitário.

3.2.2.Universitário

A Adaptação evidencia a experiência que os alunos tiveram ao ingressarem na Universidade. Nela contém o relato de factores influenciadores para uma adaptação favorável ou não ao nível universitário. Subdividimos em duas perspectivas, uma considerada de

Fácil adaptação e outra de *Difícil* adaptação. Devido ao facto de serem encontradas diversificadas perspectivas na *Difícil* adaptação, estimamos considerar uma subdivisão, uma vez que expressarão, dificuldades específicas dos alunos. Teremos portanto na perspectiva *Difícil* adaptação os factores: *Amizades, Saída de casa, Aulas, Relação Professor-Aluno e Método de Estudo*.

A pergunta que incidiu sobre este tema foi: *Qual foi sua primeira impressão ao entrar na Universidade?*

a) Fácil

Nesta Subcategoria, encontramos 14 alunos que afirmaram terem tido uma *Fácil* adaptação ao ingresso na universidade. Como exemplo, citaremos algumas falas.

Não foi nada de escandaloso porque eu estava mentalizado que a universidade era isto. Embora no 1º ano não tenha notado diferença do secundário para o 1º, mas sim do 1º ano para o 2º. (Aluno RF)

Primeiro, nunca tinha vindo a Aveiro mas sabia que em termos de condições, se a universidade não era a melhor do país era uma das melhores. O meu professor de matemática também tinha estudado aqui. Por isso tudo eu gostava de vir para aqui e quando cheguei aqui vi a universidade e vi que era mesmo isto que eu queria. (Aluno RuF)

Referente a esta Subcategoria, percebemos que boa parte dos alunos entrevistados, revelaram a alegria e a satisfação de terem alcançado pontuação para ingressarem na Universidade de Aveiro. Outros afirmaram que se adaptaram bem porque já imaginavam como era uma universidade, outros por morarem em Aveiro, por ter ingressado numa das melhores Universidades do País, ou mesmo porque tinham algum amigo que foi

aprovado no mesmo curso. A diversidade de razões que fizeram os alunos se sentirem apoiados são muitas e foram imprescindíveis para terem uma boa impressão da universidade e começarem sem receio e com disposição. Todavia, uma outra parte dos alunos sentiu o contrário. É o que descreveremos a seguir.

b) Difícil

Esta Subcategoria revela as dificuldades que alguns alunos sentiram na adaptação no ingresso à universidade. Também sentiram dificuldades diversificadas e que influenciaram negativamente os seus rendimentos. No item *Amizades*, foram 2 os alunos que revelaram não encontrarem ninguém conhecido, fez com que sentissem um pouco perdidos e sozinhos. Outros 2 alunos sentiram dificuldade de fazer novos amigos, não há muito contacto, principalmente por serem turmas com um número elevado de alunos. Como demonstramos abaixo:

Não conhecia ninguém. Andei sempre por aí perdida. Isso é tão grande, você não conhece ninguém. Não conhece nada. Conhecia uma ou duas pessoas. Aparecem os horários, nós temos que..., pronto, temos que nos habituar, mas depois foram aparecendo as pessoas do curso, nos praxaram. Só depois de um mês é que a pessoa vai se habituar às pessoas, ao sítio. As primeiras semanas foram difíceis. Você não conhece ninguém, mas depois começa a se habituar. (Aluno AM)

Porque é totalmente diferente do que eu estava habituada: é muito mais difícil fazer amigos. Pelo menos é o que eu considero. Os amigos que eu criei (eu faço parte da equipa feminina de Futsal) e os amigos que eu criei foram basicamente os de lá. Depois no curso, conheces muita gente mas amigos, amigos, só um grupo de elementos muito restrito. A nível de ensino temos que nos sujeitar. O que me fez mais confusão foi mesmo isso: ser totalmente diferente. (Aluno DF)

No item *Saída de Casa*, foram 2 os alunos que revelaram que neste aspecto, a saudade de casa e morarem sozinhos, com novas responsabilidades, fez com que tivessem que aprender administrar o tempo para todas as actividades. E ao retornarem para casa nos finais de semana e rever os familiares, existe apenas o interesse de estar com a família deixando o estudo a parte.

Eu não sou de cá de Portugal continental, sou da Madeira. Mas para além de ter mudado de local, tive de vir de avião para cá, só vejo os meus pais no Natal, Páscoa e férias de Verão e isso já foi um passo muito grande e depois é tudo novo (...) (Aluno PJ)

Referente ao item *Aulas*, verificamos que mais uma vez foi mencionado a questão do ritmo na apresentação dos conteúdos. Foram 2 os alunos que sentiram as aulas num ritmo acelerado e serem aulas separadas, que dificultou na adaptação. Tiveram que encontrar meios para não serem prejudicados na aprendizagem.

Queria ir-me embora. Porque começou a correr mal, correr mal não, mas chegava às aulas e aquilo era muito rápido, tínhamos que andar depressa. (Aluno BS)

(...) A nível de aulas o que eu notei mais de diferente é que aqui para as teóricas e TPs são professores diferentes e lá era o mesmo professor que dava tudo. Ao nível de aulas notam-se diferenças ao separar a matéria teórica da teórico-prática. (Aluno PJ)

A relação professor-aluno aparece mais uma vez como sendo um item causador de difícil adaptação dos alunos à Universidade. Foram 5 os alunos que salientaram esta dificuldade em seus discursos. Como exemplificamos abaixo:

A falta de relação aluno-professor. É assim, pra já o universo de pessoas é diferente. Há muito mais gente aqui na universidade do que no secundário, então o facto de ser uma escola secundária, a gente tem uma relação muito forte tipo quase amigo. O que a aqui na universidade tirando um ou dois ou mais normais, os outros professores é só nas aulas, o que no secundário estávamos todos juntos no intervalo a falar, vai tomar um café. Há grandes diferenças. (Aluno DM)

Notei uma diferença grande pois uma pessoa está habituada ao secundário onde os professores estão mais próximos. Aqui nas aulas teóricas há uma distância maior enquanto que no secundário os professores estão mais próximos, conhecíamos melhor os professores. Acho que é essa a única diferença mesmo vincada. (Aluno HB)

Outra dificuldade encontrada foi referente à falta de *Método de Estudo*. Dos alunos que salientaram suas dificuldades na adaptação, 2 afirmaram que o facto de não terem método de estudo, dificultou a adaptação. Consideraram que em relação ao ensino secundário, tiveram que criar o hábito de estudar mais, para poderem acompanhar a matéria.

(...) Foi assim, eu fiquei tão pressionada que eu tinha mesmo que estudar. Fui mesmo obrigada a estudar. Se não eu não aprendia mais nada. Eu tinha realmente que exercitar. Não tinha muito método de estudo. E eu tive que aprender mesmo a estudar. Porque as pessoas não nos fazem papinha, como se costuma dizer. E as vezes um choque chega. Em relação, por exemplo, uma pessoa que não ter pré-requisitos, não tenho nenhuma queixa, porque todos os professores que eu fui falar todos me atenderam, pararam para me tirarem as dúvidas. (Aluno MM)

O nível de exigência aqui é muito maior, o grau de dificuldade é muito maior, porque nós aqui num semestre damos o que damos no secundário pra aí num ano ou em dois. Temos que nos desenrascar muito mais por nós, mesmo nas aulas e tudo. No secundário os professores acompanhavam muito mais os alunos do que aqui na universidade. Sim. Dificultou um

bocado porque no 1º semestre fiz só uma cadeira. Depois no 2º semestre já correu melhor e vi que era preciso estudar muito e não eram só festas e estudar pouco. (Aluno PA)

A concluir, importa reunir as afirmações e reconhecer as multifacetadas das dificuldades apresentadas pelos 15 alunos na subcategoria *Difícil*. Aspectos relevantes e pesados no processo de transição. Muitos foram prejudicados nos seus rendimentos até o momento de adaptação integral ao sistema universitário.

A seguir apresentaremos um Quadro 22 (Resumo da Categoria Transição):

QUADRO DA CATEGORIA TRANSIÇÃO		
Secundário	Descrição (Resumo)	Resultados (Resumo)
Relacional	Relacionamento alunos - professores - colegas do secundário	Sentiram impacto por não desenvolverem o mesmo tipo de relacionamento com os professores universitários
Escola	Lembranças negativas das escolas	Falta de infra-estrutura para promover uma melhor aprendizagem
Preparação	Conhecimentos adquiridos	Consideraram ter obtido boa preparação
Outros	Percepções únicas, peculiares e distintas	Influenciaram positivamente e negativamente as vivências no secundário
Universitário	Descrição (Resumo)	Resultados (Resumo)
Fácil	Fácil adaptação no ingresso à Universidade	Notas de acesso, residentes em Aveiro, conhecerem a Universidade...
Difícil	Dificuldade na adaptação no ingresso à Universidade	Sem amigos, saída de casa, tipos aulas relação professor-aluno, falta de método de estudo... Prejudicaram para um rendimento

Quadro 22: Síntese da Categoria Transição

3.3. Categoria Avaliação

Esta Categoria refere-se à percepção dos alunos sobre a Avaliação no ensino secundário e se sentiram Diferença na forma de serem avaliados no ensino universitário.

As questões que motivaram o surgimento da categoria e as Subcategorias foram: *Que tipos de exames usavam os professores das disciplinas de Matemática e Física no Secundário? Para realizar os exames destas disciplinas, sentia-se seguro (a), preparado (a)? Sentiu alguma diferença na forma de ser avaliado no Secundário e na Universidade? Qual o melhor método de avaliação que considera importante para constatar a aprendizagem? E por fim, O mesmo nível nos exercícios realizados nas aulas, eram nos exames?*

A seguir iremos elucidar de forma especificada as Subcategorias que compõem a Categoria Avaliação. Iniciaremos apresentando o esquema que assinala a estrutura completa da Categoria através da *Figura 4*.

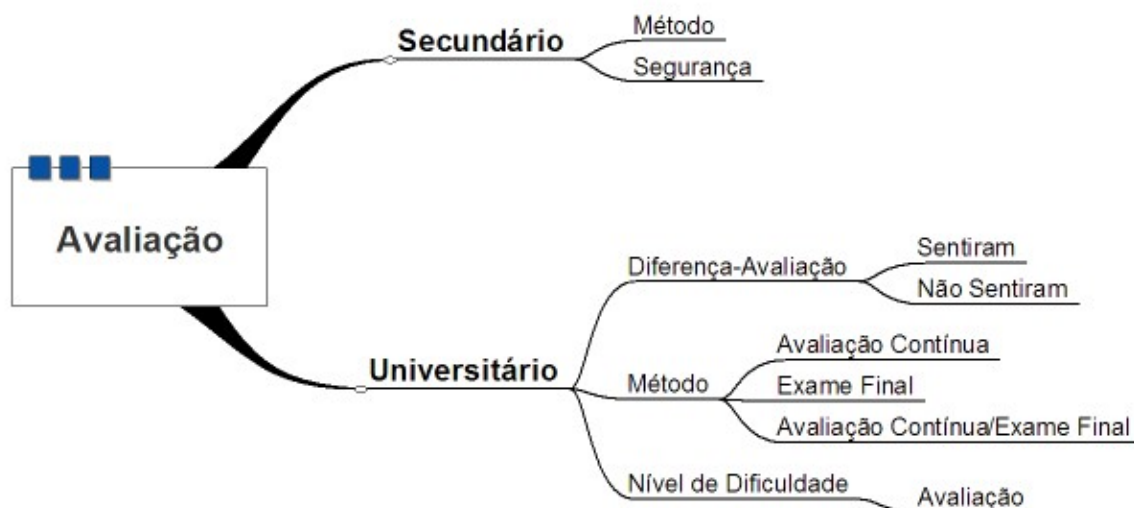


Figura 4: Esquema Especificado da Categoria e Subcategorias – Avaliação

3.3.1. Secundário

a) Método

É de conhecimento que a Avaliação é um elemento chave no processo de aprendizagem dos alunos (Méndez, 2002). Por isso, este factor tornou-se presente em nossa investigação. Principalmente visto como um dos possíveis factores para o insucesso dos alunos.

Ao analisarmos a percepção dos alunos sobre o processo avaliativo, decidimos perspectiva-los nos dois níveis de ensino. No nível secundário deparamo-nos com duas subcategorias as quais classificamos de *Método* e *Segurança*.

As perguntas que justificaram o surgimento destas subcategorias foram: *Que tipos de exames usavam os professores das disciplinas de matemática e física no secundário?* E *Para realizar os exames destas disciplinas, sentia-se seguro, preparado?*

A subcategoria *Método* evidencia os métodos de avaliação que os alunos realizaram no ensino secundário nas disciplinas de Matemática e Física. Quase a totalidade dos alunos (29) revelou que o método de avaliação mais comum empregado pelos professores no ensino secundário foram os *Testes Escritos*. No entanto, vale a pena salientar que além deste método 13 alunos afirmaram que seus professores aplicavam outros métodos de avaliação, a saber: *participação nas aulas, assiduidade, trabalhos de casa, comportamento em aula e relatórios*.

Para exemplificar, citaremos algumas afirmações.

No meu caso a avaliação era através dos testes. Tínhamos os testes e assim éramos avaliados. Só testes. (Aluno HB)

Era avaliação contínua. A forma como os alunos se comportavam nas aulas, os trabalhos que eles faziam, os testes, os relatórios que faziam (principalmente a física) eram avaliados. A matemática era mais os

trabalhos que a professora dava, pois ela por período dava um trabalho para nós fazermos. Nós pesquisávamos e depois entregávamos o trabalho à professora. (Aluno BA)

O *Quadro 23* ajuda-nos a visualizar a percepção dos alunos sobre os métodos de avaliação no secundário, consoante as *Notas de Acesso*.

Quadro 23 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Métodos de Avaliação no Secundário pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Testes Escritos	Participação
100-125	12	6
130-145	10	2
150-175	7	5

O *Quadro 23* nos apresenta dados pertinentes quanto a opinião dos alunos sobre os métodos de avaliação usados pelos professores no ensino secundário. Constatamos que os alunos, quase numa quantidade semelhante e equável entre as escalas de notas, afirmaram que as avaliações realizadas eram através de testes escritos. É de considerar que havia outros métodos de avaliação, conforme 11 alunos, das escalas de notas extremas, afirmam.

Pelo que podemos perceber, e segundo os entrevistados afirmaram, no ensino secundário os alunos eram habituados a um regime avaliativo que correspondia às suas expectativas de aprendizagem. Além de serem avaliados de uma forma mais diversificada, os professores conheciam os alunos e realizavam testes contínuos com um equilíbrio de valores (pesos) nos testes, que favoreciam à segurança dos alunos. Estes componentes da avaliação tornaram-se relevantes na experiência dos alunos, principalmente na transição para o nível universitário.

O *Quadro 24* apresenta a percepção dos alunos sobre os métodos de avaliação no ensino secundário conforme a Opção de Ingresso.

Quadro 24 – Percepção dos alunos sobre os Métodos de Avaliação no Secundário pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Testes Escritos	Participação
1ª	21	9
2ª	6	3
3ª	1	1
Não Respondeu	1	0

O *Quadro 24* corrobora a relevante opinião dos alunos quanto a experiência que herdaram do secundário quanto a avaliação. A validade da opinião se comprova, quando atentamos para os 21 alunos que ingressaram à Universidade na opção do curso desejado. Enquanto que 9 alunos, também da mesma opção de ingresso, afirmaram o uso diversificado de avaliação utilizados pelos professores.

b) Segurança

Nesta subcategoria, revelamos a opinião dos alunos quanto a segurança nos exames. Se sentiram segurança ou não perante as questões apresentadas nas avaliações.

A pergunta que conduziu às análises foi: *Para realizar os exames destas disciplinas, sentia-se seguro, preparado?*

Do total de alunos entrevistados, foram 15 os que afirmaram que se sentiam seguros quando iam às avaliações. Enquanto que 9 alunos afirmaram que só algumas vezes sentiam-se seguros. E 6 alunos expressaram não terem nenhuma segurança em realizarem as avaliações. Para exemplificar as afirmações, apresentaremos algumas citações.

Sim, tinha segurança porque como andávamos todo o ano a estudar e os professores por acaso também ensinavam muito bem a matéria, então sentia-me preparado. O facto de também estar atento durante as aulas fixava melhor a matéria e tínhamos com mais facilidade presente a matéria

na cabeça e para o teste era muito mais fácil estudar e fazer o próprio teste.
(Aluno SV)

Mais ou menos. Acho que o meu maior problema sempre foi a falta de estudo mas nunca tive problemas de maior. (Aluno RF)

Não nunca tinha. Eu até conseguia fazer o teste mas não tinha segurança daquilo que eu tinha feito nos testes. A razão é o estudar pouco. Eu também nunca gostei de estudar. Eu gostava mais de perceber as coisas entre as aulas. Perceber por exemplo uma pessoa aprende assim mais na sala do que está em casa com os livros e pronto tem que estar tudo escrito. Mas eu prefiro as coisas bem explicadas nas aulas. E aquilo quando era explicado bem é mostrar as coisas rapidamente e depois é só exercícios. (Aluno LA)

Os dados indicam que em sua maioria os alunos têm segurança nos testes que realizavam. Principalmente os alunos que estudavam e se dedicavam as aulas. Em contrapartida, os que as vezes sentiram pouca segurança foi por razões de pouco ou nenhum estudo. Essas informações vão ao encontro das afirmações apresentadas pelos alunos, quando questionamos sobre as razões do insucesso.

3.3.2. Universitário

a) Diferença na Avaliação

Esta subcategoria foi criada das afirmações reveladas pelos alunos sobre se sentiram ou não diferença na forma de serem avaliados na Universidade relativamente ao Secundário.

A pergunta que conduziu nossa análise foi: *Sentiu diferença na forma de ser avaliado no secundário e na universidade?*

As diferenças sentidas pelos alunos na forma de serem avaliados foram perspectivadas em 3 subcategorias: *Valor* (peso) das questões dos exames, *Exigência* das questões, os *Tipos de avaliação*, *Quantidade* das avaliações.

Salientamos que de todos os factores mencionados o factor *Tipos de avaliação* se tornou evidente para 8 alunos. Em seguida, 4 alunos afirmaram que outra diferença sentida foi o nível de exigência das questões.

Para revelar as afirmações, notificamos com algumas falas.

Sim. Aqui era só por exame, nós fazíamos o exame e se tivéssemos zero no exame era zero que tínhamos na disciplina. Não havia aquela avaliação da pessoa se éramos interessados ou não. (Aluno PA)

Pelo facto de só podermos fazer por exame, é muito mais complicado. Por testes é mais fácil porque vai acompanhando a matéria, e vamos fazendo exercícios. Por exame é um bocado mais difícil. (Aluno CT)

As afirmações revelam que os alunos sentiram impacto na mudança no tipo de avaliação, em que habituados a avaliação contínua no secundário, passaram a realizar na universidade avaliação por exame final.

Um factor insólito, mas que decidimos frisar, foi o aspecto da *Identidade* dos alunos. Afirmam que por não serem conhecidos pelos seus professores, sentem-se prejudicados no julgamento de suas aprendizagens.

Apesar de poucos alunos terem sentido pouca diferença na forma de serem avaliados, estas afirmações coadunam com a revelação que os alunos fizeram quanto ao melhor método de avaliação.

É alusivo apresentar que, do total de alunos entrevistados, foram 11 os que não sentiram diferença na forma de serem avaliados.

A este respeito apresentamos alguns comentários.

Não, é a mesma coisa, tínhamos os exames e tínhamos avaliação contínua. Acho que Cálculo 1 tinha avaliação contínua também. Elementos de física também. (Aluno ML)

Nessas duas disciplinas não senti muita diferença porque tivemos um pouco de avaliação contínua e fizemos também um exame. Foi quase como no 12º onde a gente também tinha os testes durante os trimestres e depois tínhamos o exame nacional. A esse nível é quase igual mas nas outras disciplinas em que só se tinha exame, tínhamos um semestre inteiro de aulas e depois éramos avaliados só com um exame, durante 1, 2, 3 horas. (Aluno PJ)

Em resumo, as afirmações indicam que não houve por parte dos alunos diferença na forma de serem avaliados, tendo em conta que nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física terem realizado avaliações contínuas e exame final, conforme vivenciaram no nível secundário.

b) Método

Apresentaremos nesta subcategoria as informações reveladas pelos alunos referentes ao melhor método de avaliação para constatar as suas aprendizagens no nível universitário.

A pergunta que motivou a análise das percepções foi: *Qual o melhor método de avaliação que considera importante para constatar a aprendizagem?*

Na análise realizada, verificamos que a maioria dos alunos 26 afirmaram que o melhor método de avaliação é a contínua⁴². Enquanto que 2 alunos revelaram ser exame final e outros 2 alunos afirmaram que o melhor seria realizar os dois métodos de avaliação.

⁴² Avaliação contínua que o texto refere caracteriza-se pela frequência de testes escritos durante o ano lectivo

Para exemplificar as posições acima quanto ao melhor método de avaliação na opinião dos alunos, abaixo citaremos algumas afirmações.

A contínua, sem dúvida. Porque para além de nos obrigar a estudar continuamente, o que eu acho que é muito bom, acho que é bastante mais fácil a avaliação assim. Caso contrário, estamos ali o semestre todo sem fazer absolutamente nada também porque a vontade de estudar não é assim muita e depois chega a altura dos exames e temos tipo 2 dias para estudar tudo o que demos num semestre e assim não conseguimos fazer nada. A avaliação contínua é muito mais motivante. (Aluno DI)

O meu método preferencial por acaso, neste momento, é por exame final. (Aluno DR)

“A melhor? Acho que foram os dois. Avaliação contínua e exames. Mas acho que toda gente devia fazer exame no final.” (Aluno LA)

Relativamente a este factor, podemos concluir que os alunos em sua maioria esperavam que o método de avaliação no ensino universitário não se diferenciasse do que estavam habituados. Foram realizadas nas duas disciplinas em análise, avaliações contínuas e exame final.

As afirmações de que a avaliação contínua é o melhor método de avaliação para os 26 alunos, perfilha com as afirmações dos 11 alunos na subcategoria de que *não sentiram diferença* na forma de serem avaliados. Salientamos que, segundo os alunos declararam, o facto de alguns revelarem que sentiram diferença no método de avaliação, foi concernente a escolha que lhes fora imposta, nomeadamente, na disciplina de Cálculo I, com mais insucesso. Foram informados no início das aulas de que se caso escolhessem testes contínuos, teriam que realizar todos. Caso contrário só teriam oportunidade de realizar o exame final.

Abaixo, exemplificaremos a dificuldade que uma aluna enfrentou no processo avaliativo por ter ingressado à Universidade na 2ª fase:

A avaliação foi complicada a Cálculo 1 porque, como entrei na 2ª fase, cheguei cá numa 3ª feira e 6ª feira era a avaliação contínua de Cálculo 1. Isto não é correcto porque uma pessoa a partir do momento que... tudo bem, eu entrei na 2ª fase mas eu nunca vi em lado nenhum os alunos da 1ª fase serem privilegiados em relação aos alunos da 2ª fase! Eu nunca vi em lado nenhum! Não achei nada correcto, de maneira que depois fiz exame final porque se não fosse à 1ª avaliação não podia ir às outras. Ora, eu não podia arriscar ir fazer uma avaliação de uma coisa que eu nunca ouvi falar na vida, quer dizer, ouvir já tinha ouvido mas ainda mal tinha chegado e de surpresa era avaliada, enquanto os meus colegas que tinham entrado na 1ª fase já tinham um mês e meio de aulas. Conclusão: não fiz a avaliação contínua, fiz por exame e reprovei. (Aluno AS)

O *Quadro 25* apresenta de forma quantitativa a percepção dos alunos sobre o melhor método de avaliação pelas *Notas de Acesso*.

Quadro 25 – Percepção dos alunos sobre o Melhor Método de Avaliação na Universidade pelas *Notas de Acesso*

Notas de Acesso	Avaliação Contínua	Exame Final	Avaliação Contínua/ Exame Final
100-125	11	2	0
130-145	8	0	2
150-175	7	0	0

Como podemos constatar no *Quadro 25*, os resultados indicam que, segundo 26 alunos, das três escalas de nota, o melhor método de avaliação que constata suas aprendizagens é a *Avaliação Contínua*.

No *Quadro 26* apresentamos a percepção dos alunos sobre o melhor método de avaliação em relação a *Opção de Ingresso*.

Quadro 26 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Melhor Método de Avaliação na Universidade pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Avaliação Contínua	Exame Final	Aval. Cont/Ex. Final
1 ^a	20	1	1
2 ^a	4	1	1
3 ^a	1	0	0
Não Respondeu	1	0	0

Pelo que o *Quadro 26* nos apresenta, a percepção dos alunos tem pertinência, nomeadamente, pelo facto de tais opiniões provirem de alunos que ingressaram na sua primeira opção de curso.

c) Nível de Dificuldade

Nas entrevistas, os alunos expressaram terem sentido um nível de dificuldade diferenciado da experiência vivida no secundário. Consoante estas afirmações, analisamos as indicações salientadas pelos alunos.

A pergunta que promoveu a revelação dos alunos consoante este tema foi: *O mesmo nível nos exercícios realizados nas aulas, eram nos exames?*

Verificamos os itens mencionados por 11 alunos referentes a maior exigência nas questões. Enquanto que num total de 18 alunos afirmou que tanto o nível esteve similar aos exercícios realizados em sala de aula, como num nível regular. Houve apenas 1 aluno que revelou não ter sentido nenhuma dificuldade nas avaliações.

Expressaremos através das falas dos alunos os dados acima mencionados.

Elementos de Física não. Era um disparate. Em calculo 1 puxava mais nos exames. As vezes era complicado, eles exageravam tinha um grau de dificuldade um bocadinho grande. Exigia a mais do que a gente sabia nas aulas. (Aluno ML)

Os exercícios que a gente fazia em aula nos exames eram o mesmo grau de dificuldade. Não era assim muito chato. Tem sempre aquela questão, nunca fizemos exercício, mas como praticamos muito não precisa, o aluno faz aquilo. Se tiver um exercício diferente que nunca tenham aparecido se o aluno estudar a matéria desenvolve o raciocínio e o aluno mostra até que ponto domina a matéria. O aluno sempre mostra o que sabe sempre que souber resolver um exercício novo. Mostra que domina a matéria, faz até de cor. (Aluno DM)

Mais ou menos. Uns mais fáceis outros mais complicados. (Aluno DF)

Por vezes até penso que era mais fácil o grau de dificuldade dos testes. Sim pelo menos nós fazíamos exercícios mais difíceis dos que caíam nos testes. Por isso se nos preparássemos bem, penso que poderíamos tirar sempre boas notas. (Aluno RM)

A maioria dos alunos, sentiu que não houve grande dificuldade no nível das questões das provas, relativamente as questões em sala de aula.

O *Quadro 27 e 28* abaixo, mostram de forma visível os dados apresentados.

Quadro 27 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Nível de Dificuldades nas Avaliações na Universidade pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Exigentes	Nível Similar	Nível Regular	Sem Dificuldades
100-125	4	6	3	0
130-145	6	1	3	0
150-175	1	2	3	1

Verificamos no *Quadro 27*, pelas *Notas de Acesso*, e efectuado o somatório da participação dos alunos sobre o *Nível de Dificuldade*, percebemos que por 11 vezes os alunos consideraram que o nível foi exigente. Sendo estes os que estão classificados em todas as três escalas de notas. Enquanto que por 9 vezes os alunos das três escalas de notas

consideraram o nível similar, e por 9 vezes consideraram o nível regular e apenas 1 vez foi considerado que não havia nível de dificuldade nas questões, relativamente as realizadas em sala de aula.

Quadro 28 – Percepção dos alunos sobre a Subcategoria Nível de Dificuldades nas Avaliações na Universidade pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Exigente	Nível Similar	Nível Regular	Sem Dificuldades
01	8	7	6	1
02	3	1	2	0
03	0	0	1	0
Não Respondeu	0	1	0	0

Segundo a percepção dos alunos pela *Opção de Ingresso*, verificamos que, por 8 vezes os alunos da primeira opção de ingresso, julgaram que o nível de dificuldade das questões era exigente. Além do que os mesmos alunos de primeira opção, foram os que mais opinaram (22 vezes) sobre esta Subcategoria.

Podemos constatar, portanto, que, no factor avaliação, os alunos sentiram alguma dificuldade no nível das questões, mas caso tivessem dado mais dedicação à realização dos exercícios em sala de aula e em casa, poderiam ter realizado com menos dificuldade as questões. Esta conclusão é confirmada pela fala de um dos alunos.

Depende muito. Mas penso que nas provas é capaz de ser um bocado mais exigente. Mas, normalmente, quem conseguir fazer fichas de exercícios da aula, não deverá ter grandes dificuldades no teste. (Aluno BS)

De seguida, apresentamos para uma melhor visualização o Quadro 29 (Resumo da Categoria Avaliação):

QUADRO DA CATEGORIA AVALIAÇÃO		
Secundário	Descrição (Resumo)	Resultados (Resumo)
Método	Métodos de avaliação realizados pelos alunos no secundário nas disciplinas de Matemática e Física	Diversidade na avaliação, correspondia às expectativas de aprendizagem dos alunos
Segurança	Percepção dos alunos quanto a segurança nos exames	Sentiram seguros ao realizarem as avaliações
Universitário	Descrição (Resumo)	Resultados (Resumo)
Diferenças	Diferença na forma de serem avaliados na Universidade	Boa parte dos alunos não sentiram diferença na forma de serem avaliados. Realizaram avaliação contínua e exame final como no secundário
Método	Melhor método de avaliação para julgar a aprendizagem	Melhor método de avaliação é a Avaliação contínua
Dificuldade	Nível de dificuldade na realização das questões nos exames	Dificuldade similar e regular em relação aos exercícios realizados em sala de aula

Quadro 29: Síntese da Categoria Avaliação

3.4. Categoria Razões do Insucesso

Nesta Categoria averiguamos as percepções dos alunos segundo as *Razões* que suscitaram o insucesso nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no 1º semestre do 1º ano nos cursos de Ciências e Engenharias da UA. A pergunta foi aplicada de forma propositada aos alunos, para expressarem livremente suas opiniões. Opiniões estas, retiradas de suas experiências ou vivenciadas pelos seus colegas. Encontramos nos discursos factores de insucesso que se tornaram subcategorias. Os factores abrangeram desde os estudos, as aulas, avaliações e os boatos no meio académico.

A pergunta que promoveu as opiniões dos alunos sobre esta Categoria foi: *Na sua opinião, quais as razões de tanta reprovação e abandono nas aulas de Cálculo I e Elementos de Física na UA?*

É oportuno salientar o facto de que as razões reveladas já foram mencionadas ao longo da análise. No entanto, julgamos prioritário avigorar estas percepções como momento selecto de suas experiências.

A seguir descreveremos detalhadamente as Subcategorias acima relacionadas. Anteriormente, apresentaremos de forma esquemática a Categoria Razão do Insucesso e suas Subcategorias na *Figura 5*.

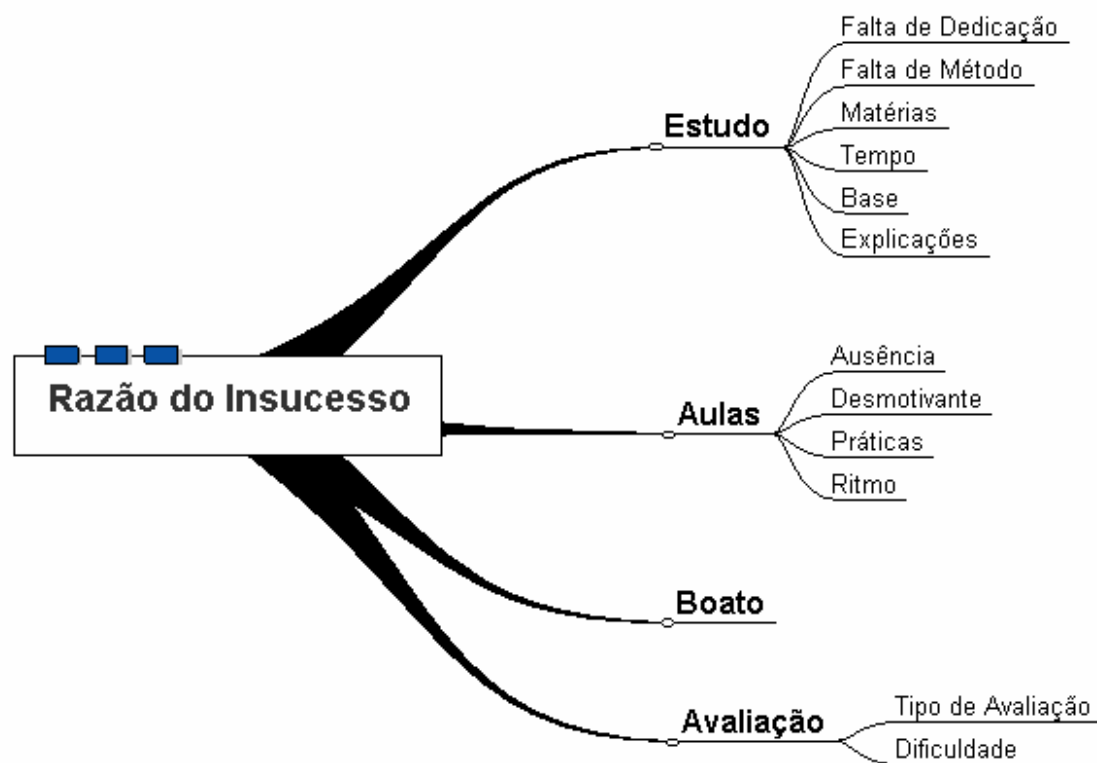


Figura 5: Esquema Específico da Categoria Razão do Insucesso

A Subcategoria que se tornou evidente foi a *Falta de Dedicação* aos estudos, tendo sido afirmado por 14 alunos. Consoante aos outros factores, a opinião dos alunos foram muito repartidas.

Encontramos opiniões como a *Falta de Método* de Estudo, mencionado por 4 alunos. Tivemos também o *Acumulo de Matérias*, com 6 alunos a fazerem menção. Com relação a *Abstracção das matérias*, apenas 2 alunos destacaram como sendo razões para o insucesso. Tanto o *Tempo* de estudo como as *Explicações* foram cada um ressaltado por 1 aluno. E sobre a *Falta de Base* (conhecimento), foram 5 alunos a destacarem.

Quanto ao factor *Aulas*, tivemos 7 alunos que declararam ser razões do insucesso, pelo facto de serem desmotivantes. Sobre a *Ausência* as aulas e o *Ritmo* das aulas foram 4 alunos que afirmaram terem sido factores. E para as poucas aulas *Práticas* apenas 2 alunos.

Já com relação ao Boato feito pelos alunos veteranos aos caloiros, foram 7 alunos que afirmaram que ao chegarem à universidade, são afligidos com boatos negativos sobre as disciplinas mais exigentes.

No que concerne ao factor *Avaliação*, foram 3 os alunos que mencionaram que os *Tipos das Aulas* e a *Dificuldade nas avaliações* são razões que levam ao insucesso do aluno nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no 1º semestre no 1º ano universitário, nos cursos das Ciências e Engenharias.

3.4.1. Estudo

Esta subcategoria aborda as razões do insucesso dos alunos referente aos estudos. Como já mencionado anteriormente, nesta Subcategoria, encontramos os itens: *Falta de Dedicação*, *Falta de Método* de Estudo, *Acumulo de Matérias*, as matérias serem *Abstractas*, o *Tempo*, a *Falta de Base* e as *Explicações*.

a) Falta de Dedicação

Encontramos a opinião de 14 alunos que afirmaram que a razão de insucesso nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física foi não terem

dedicado mais tempo aos estudos. Que desanimaram diante de alguns obstáculos ou diferenças habituais. Ou mesmo por desleixo, por não darem conta da dimensão da matéria e por isso relaxaram nos estudos. Como exemplo citaremos algumas opiniões.

Nas disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física, por que há tanto insucesso? Eu acho que um dos motivos é mais falta de vontade de estudar. Tudo cheio com a cadeira mesmo. Primeiro pras pessoas desistirem e depois por aquilo que vem. Por exemplo estamos a ver aqui Cálculo 1, chegam a essa parte e dizem: isso é fácil uma pessoa já deu. E é um grande erro. Isto pode não ser nenhuma novidade e chegam aqui e começam a ver como é que faz tudo isso aqui, mas isso é só uma questão de exercitar. (Aluno LA)

(...) Mas será sem dúvida, porque eu falo por mim um pouco, pelo desleixo. Se chegássemos a casa todos os dias, não precisa gastar muito tempo, e darmos uma vista d'olhos fazemos dois, três exercícios a coisa vai bem. Agora decorou aquilo, deixou acumular uma semana, duas semana, três semanas a partir daí uma pessoa perde o fio a meada o ritmo é muito grande e já vai precisar de um esforço muito grande para conseguir apanhar aquilo. E muitas vezes ao chegar as vésperas de um teste vimos tudo acumulado a pessoa desanima e eu nunca vou conseguir fazer isso tudo resolver para fazer o teste. E aí as pessoas desanimam. Eu acho que é um bocado por aí. Ver complicar um bocadinho e põe de lado e depois isso eu faço. Basicamente é isso e falo por experiência própria quando relaxei as coisas me correram mal e as coisas são mesmo assim. Se nós desleixarmos e não levarmos tudo direitinho, chegamos ao ponto que é tanta coisa tantos lados nós não sabemos por onde podemos nos virarmos. E desanimamos. (Aluno NR)

Claro está que, há uma consciencialização por parte dos alunos sobre a necessidade de maior dedicação aos estudos, nomeadamente, às disciplinas que são mais exigentes para os alunos do 1º ano, como Cálculo I e Elementos de Física.

Não podemos deixar de considerar que este factor está vinculado a outros que acentuam a falta de interesse pela disciplina e consequentemente dos estudos. Entre eles, e citados pelos alunos estão: i) os professores que não acompanham de perto os alunos, ii) explicam mal; iii) rapidez com que são apresentados os conteúdos. Podemos exemplificar.

Também não é só do aluno, não é. Mas acho que depende muito de nós e da nossa vontade de fazer as coisas. Também com os professores é diferente do que no secundário, porque no secundário os professores conheciam-nos e acompanhavam-nos melhor. (Aluno DF)

b) Falta de Método de Estudo

A *Falta de Método* de estudo é mais uma vez mencionada pelos alunos como uma das razões ao insucesso. Apesar de serem apenas 4 os alunos que afirmaram este factor, julgamos relevante salientar, por estar relacionada com a *Adaptação* ao nível universitário, anteriormente analisado. Notificaremos algumas falas.

Cálculo I é uma cadeira já conhecida por ser muito difícil. Para os alunos do 1º ano é difícil aprender estes novos conceitos (Primitivas e Integrais) e exige um pouco de estudo. Por vezes os alunos no 1º ano andam assim um pouco perdidos, têm de fazer novos horários de estudo, têm de usar um método diferente do secundário. (Aluno JP)

Deixam ir andando e depois quando chega a altura dos testes estudam muito em cima da hora e assim não dá. Tem que se estudar porque se não...Na véspera cálculo 1 é complicado é muito difícil. (Aluno AM)

Esta subcategoria evidencia que os alunos, ainda habituados com o método de estudo do secundário, sentiram impacto ao iniciarem as aulas, pois tiveram que encontrar um novo método que fosse compatível com as novas exigências universitárias. Este factor já tem sido alvo de comentários por parte de investigadores e professores, que em suas investigações e experiências diárias com os alunos, constataam que os alunos recém chegados à Universidade são imaturos quanto à nova vida académica e respectivas responsabilidades.

c) Conteúdos

Nesta Subcategoria, notabilizamos a opinião dos alunos referente ao *Acumulo* de conteúdos e sua *Abstracção* como razões do insucesso. Devido ao facto de estarem envolvidos com outros factores influenciadores no processo de adaptação, inclusive o novo ambiente, os divertimentos e novas actividades levaram ao descuido dos estudos.

O nível de Abstracção dos conteúdos foi revelado pelos alunos como sendo de grande dificuldade para a assimilação. Como exemplo, citamos algumas falas dos alunos.

(...) Para se fazer Cálculo1 tem que se estudar e é preciso estudar quase todos os dias e as pessoas não têm esse hábito e depois é impossível fazer.
(Aluno PA)

Outra coisa nos dizem é que a matéria que é dada em elementos de física são coisas como teorias de onda e de luzes coisas que não são visíveis. E haverá uma maior dificuldade em visualizar esses tipos de fenómenos. Será por aí. (Aluno NR)

Do que ficou demonstrado, os alunos sentiram dificuldade em alcançar um rendimento favorável, tendo em conta a conjugação de muitos factores que influenciaram para o acúmulo dos conteúdos. Em contrapartida a pouca visualização e praticidade dos conteúdos impediu um melhor desenvolvimento da aprendizagem.

d) Base (Preparação)

Esta surgiu da revelação que 5 alunos apresentaram em considerar que não adquiriram bases de conhecimento suficientes nas disciplinas de Matemática e Física no secundário, para cursarem com êxito as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. Abaixo citamos alguns exemplos.

Sim e se calhar também alguns vêm mal preparados do ensino secundário porque eu estudava muitas vezes com um colega meu e estudávamos o mesmo e ele não conseguia assimilar tão bem a matéria como eu, se calhar por não ter tão boa preparação. E depois, claro, há pessoas mais inteligentes do que outras, isso é verdade. (Aluno PA)

Eu acho que às vezes também é um bocado de falta de bases porque no liceu nem toda a gente é obrigada a ter física, por pode ter física ou biologia e depois muitas vezes não vêm preparados. Por exemplo, a EF conseguiu fazer sem grandes dificuldades mas também tive cadeiras de Biologia que não via nada daquilo. (Aluno BS)

É preeminente considerar que as afirmações dos 5 alunos sobre a falta de uma boa preparação no secundário nas respectivas disciplinas, vai de encontro a maioria dos alunos que afirmaram, na subcategoria Transição, a boa preparação que obtiveram no secundário.

Neste aspecto, devemos aclarar que diante das falas dos 5 alunos desta subcategoria, a principal razão se deve ao facto de que os alunos

que apresentaram dificuldades foram aqueles que, no ensino secundário, não cursaram a disciplina de Física. Ingressaram na universidade sem o conhecimento necessário para alcançarem bom rendimento na disciplina de Elementos de Física.

Antes de findar a descrição da Subcategoria *Estudo* como uma das razões do insucesso, julgamos necessário considerar outros dois itens mencionados por 2 alunos. Um afirmou que uma outra razão no aspecto do estudo se dá pela questão da administração do tempo. Ou seja, que são inexperientes para organizarem novas e muitas actividades no devido tempo. Outro aluno mencionou o facto das *Explicações*. Revelou que no secundário o acesso as *Explicações* facilita as informações chegarem até eles, mas na universidade é diferente, os alunos têm que investir trabalho e maior dedicação. Enquanto que as explicações neste nível não serão suficientes, tendo que investir mais individualmente nos estudos.

Mesmo sendo poucos os alunos que mencionaram estes dois aspectos, abalizamos notificar suas participações pela importância dos temas.

É complicado. É difícil tanto um como o outro. Elementos de física dá trabalho por temos laboratório. Depois as aulas. Temos aqueles relatórios todos, depois temos as aulas teóricas. E depois a teoria e a prática é bastante complicado. Dá muito trabalho elementos de física. Agora calculo 1 é mais raciocínio as vezes eu digo é mesmo ter sorte nos exames. Ler aquilo e perceber. Se a gente perceber temos sorte e conseguimos fazer se não...
(Aluno ML)

Hoje em dia uma pessoa tem tudo muito fácil: tem explicações a isto, explicações a todas as cadeiras e então uma pessoa está habituada a que nos tragam a informação toda até nós. Essas cadeiras se calhar, com explicações uma pessoa não vai lá, porque não decoramos o seu conteúdo com uma simples explicação. Tem que se investir trabalho e como as pessoas não vêm habituadas a trabalhar se calhar aí está o motivo de insucesso escolar. Os professores podem inventar mil e uma teoria em

relação à forma de apresentar as matérias mas desde que não haja trabalho dos alunos, julgo eu que nunca haverá sucesso. Isto vem tudo do método de estudo dos alunos no secundário, por isso talvez o problema esteja no secundário e não tanto no ensino superior. Talvez no secundário devessem existir menos explicações, menos formas de uma pessoa receber esse tipo de informações e trabalharmos por nossa mão para quando chegássemos ao ensino superior, já com esse ritmo de trabalho, podermos fazer as cadeiras à vontade. (Aluno RF)

À semelhança das afirmações acima, os Quadros 30 e 31 apresentam percepções dos alunos sobre todas subcategorias apresentadas em relação as Notas de Acesso e Opção de Ingresso.

Quadro 30 – Percepção dos Alunos sobre as Razões do Insucesso pelas Notas de Acesso

Notas de Acesso	Falta Dedicação	Falta Método	Matérias	Tempo	Base	Explicações
100-125	8	2	4	0	1	1
130-145	1	2	1	1	2	0
150-175	5	0	1	0	2	0

Como referido, os 14 alunos das três escalas de notas salientam que há necessidade de uma maior dedicação aos estudos. Enquanto que 6 alunos consideram que o facto de acumularem as matérias e serem abstractas pode promover o insucesso.

Quadro 31 – Percepção dos Alunos sobre as Razões do Insucesso pela Opção de Ingresso

Opção de Ingresso	Falta Dedicação	Falta Método	Matérias	Tempo	Base	Explicações
1ª	10	3	3	1	5	0
2ª	3	1	3	0	0	0
3ª	1	0	0	0	0	1
Não Respondeu	0	0	0	0	0	0

O *Quadro 31* mostra, que no somatório, os alunos (22) que perceberam mais razões de insucesso foram de 1ª opção de ingresso. Enquanto que na 2ª opção de ingresso, foram 7 os que mencionaram apenas 3 razões. Na 3ª opção apenas 2 alunos mencionaram duas razões. Salientamos, novamente, que das afirmações dos alunos, a razão que se apresentou como mais acentuada foi a *Falta de Dedicção* aos estudos.

3.4.2. Aulas

Nesta Subcategoria, os alunos evidenciam que uma outra razão do insucesso se baseia na contextura das *Aulas*. A forma como as aulas são apresentadas e trabalhadas ocasiona a *Ausência* às aulas, serem *Desmotivantes*, terem poucas aulas *Práticas* e o *Ritmo* acelerado.

a) Ausência

A questão da frequência nas aulas, apresenta-se como um factor questionante, em que se pergunta: *Nas aulas Teóricas deveria ou não ter frequência?* Isto porque na Universidade de Aveiro, no ano lectivo em estudo, não foi exigida a presença do aluno neste tipo de aula. No entanto, para as aulas Teórico-Práticas e Práticas, há exigência de frequência.

Os alunos declararam que uma das razões do insucesso é o facto dos alunos não assistirem as aulas. Esta declaração foi feita por 4 alunos. Afirmaram que se os alunos levassem mais a sério as aulas não sentiriam tanta dificuldade. Citamos algumas falas.

Tive. Acho que é a atitude porque os alunos se conseguem levar as aulas direitas desde os primeiros dias, sem faltar muitas vezes, se calhar não sentem tantas dificuldades. Agora, se deixam andar um bocado depois para

apanhar o que se perdeu já é um bocado tarde e assim não é muito fácil.
(Aluno BS)

As vezes muitas pessoas, gostam de ficar na cama pra não ir as aulas. Principalmente as sérias. Nas sérias Cálculo I no início vamos lá o anfiteatro cheio. Quando vai chegando o final do semestre é 5, 6 pessoas. É 5, 20 pessoas nas aulas. Há muito gente que faltam as aulas, eu não sei o que fazem nas teóricas e práticas. Há muita pessoa a faltar a sério. Pode ser que seja uma razão né. Não sei. Não é uma disciplina muito interessante, né. (Aluno AM)

Alguns alunos com quem conversamos informalmente, declararam que não era despropositado ter frequência nas aulas Teóricas, já que não consideram que sejam muito importantes. Que o importante não é a parte teórica das aulas, mas sim a parte teórico-prática do conhecimento, pois este é o exigido nos testes. Que a parte teórica pode ser estudada em casa. Exemplificamos:

Não ia a todas. Mas Cálculo 1 fui uma vez a uma aula e a C2 igual e acho que se nas práticas a professora dava uma introdução teórica pequena, acho que isso já chega para fazermos os exercícios e praticar bem. As aulas teóricas são mais desenvolver as fórmulas e para os alunos verem como é que se escreve aquelas fórmulas. Isso às vezes é interessante só que depois não é preciso para o exame. Para o exame não precisamos de nada daquilo que se dá nas teóricas porque o exame é só fazer exercícios. (Aluno PA)

b) Desmotivante

Nesta Subcategoria, salientamos a percepção de 7 alunos quanto ao perfil das aulas, mais especificamente as Teóricas. Afirmaram que a forma

como os professores apresentam os conteúdos é muito desmotivante. Exemplificamos.

Acho que 1º são as teóricas. Os professores das teóricas têm que motivar bastante os alunos para que eles vão às teóricas; os professores das TPs (teórico-práticas) também. Acho que tem muito a ver com os professores; não é só pelos alunos e pela matéria. Acho que é isso. (Aluno DI)

Primeiro, julgo que as aulas teóricas têm que ser mais interessantes porque, como as aulas estão, ou pelo menos como foram no ano em que eu estive matriculado (no 1º semestre do 1º ano), da forma que foram, muitos alunos acabaram por abandonar e não foram às aulas teóricas porque eram uma seca e não despertavam interesse nenhum. Quanto a EF julgo que também deve sempre tentar-se ao máximo que as aulas não sejam uma seca, para que os alunos possam ir para lá com interesse e com vontade de ir à aula. O aluno deve ter vontade de ir à aula e há que despertar essa vontade de ir à aula e para despertar essa vontade é necessário fazer-se alguma coisa durante a aula ou desenvolver formas de dar a matéria para que possam acompanhar e participar também nesse aspecto. (Aluno RM)

Do que ficou dito, depreende-se que, segundo os alunos, as aulas deveriam ser mais motivantes, com a participação efectiva dos professores. Esta Subcategoria está ligada directamente a Subcategoria *Qualidades das Aulas*, em que observamos 15 alunos mencionarem que os métodos usados pelos professores foram *Aulas Expositivas*. Este facto já foi sublinhado como ponto negativo na opinião dos alunos. Por conseguinte, os alunos na oportunidade que tiveram durante a entrevista aproveitaram para sugerir um maior dinamismo nas aulas. Propostas estas citadas na subcategoria *Sugestões*.

Vale salientar ainda que, no nosso *Estudo Piloto* (Capítulo V) tivemos objectivo de inquirir os alunos sobre o aspecto da Metodologia usada pelos professores na apresentação dos conteúdos. Os resultados (ano de

1999/2000) revelaram que os alunos consideram que a metodologia de ensino implementada pelos professores em sala de aula é crucial para uma efectiva aprendizagem.

c) Ritmo

Mais uma vez, os alunos evidenciam este tópico. Foram 4 os alunos que consideraram que o ritmo empregado pelos professores na exposição dos conteúdos é acelerado, relativamente ao que estavam habituados no secundário e possível razão para o insucesso.

Tanto foi mencionada pelos alunos aquando da *Diferença de Ensino* entre o ensino secundário e o ensino universitário, bem como ponto negativo na Subcategoria *Qualidade das Aulas*. E por fim, como Subcategoria da *Razão do Insucesso*. Citamos mais uma vez a fala dos alunos sobre este item.

Talvez a maneira como a matéria é dada dificulta porque é um bocado rápido. (Aluno DR)

(...) Isto tem a ver com a maneira de ensinar que é um bocado monótona e rápida e os alunos vêem que não percebem nada e acabam por desistir das aulas. Depois há aquele pensamento "se eu sei que vou reprovar, porque é que vou continuar nas aulas?". Eu acho que o professor deveria fazer mais para que isso não acontecesse através da maneira de ensinar. Acho que era mais proveitoso e o nível de insucesso baixar. (Aluno TE)

Entendemos que é relevante consideramos a opinião dos alunos quanto a este item, uma vez que é um factor problematizante e que tem influenciado negativamente nos seus rendimentos. Portanto, é pertinente reflectir neste factor em prol do sucesso do aluno.

d) Boato

Percebemos a constância dos alunos (7) em declarar que uma das razões do insucesso tem por causa o *Boato* que é propagado pelos alunos veteranos sobre a dificuldade de se cursar e concluir a disciplina de Cálculo I. De acordo com os alunos, eles são importunados logo ao chegarem com boatos de impossibilidades, de desânimo, de incapacidades de poderem concretizar esta disciplina. Isto pode-nos ser esclarecido mediante algumas afirmações.

Também calculo 1 e elementos de física as vezes como dizem que é tão difícil os alunos já olham é difícil já não sei. É tão difícil que já não vou. Quando eu cheguei aqui na matrícula, ah! isso é cadeirão do curso. Tu não vai conseguir fazer isso, as pessoas demoraram 5 a 6 anos para fazerem essa cadeira. É complicado... Por acaso é complicado com todas as pessoas que eu falei. Já outra pessoa disse tu desenrrasas. Como já foi tanta gente que já chumbou antes e as pessoas falam pra outras olha é complicado, vai ser aflito fazer isso e as pessoas ficam mentalizadas êpa eu nunca mais faço isso. Talvez por isso não sei. (Aluno ML)

As vezes, é o facto de ouvirem boatos. Esses vêm pra aqui o falar e o falar e aquela coisa de que ninguém consegue fazer. Acostumam aos boatos e logo depois o impacto. (Aluno Ct)

Esta situação revela uma questão psicológica que afecta os alunos à entrada na universidade. São inicialmente motivados a crerem em suas incapacidades. É sabido que segundo a psicologia educacional, as motivações são oriundas dos estímulos interiores que determinam o comportamento humano. A disposição do aluno desejar aprender está directamente ligado a tais estímulos interiores. Com isso, caso o aluno não consiga satisfazer suas necessidades naturais ou mesmo de realização, surgirá no que a psicologia denomina de frustração. Se os

alunos são levados a crerem que são incapazes de cursarem as disciplinas com sucesso, seguramente sentir-se-ão frustrados e precisarão de um maior estímulo que dissipe tais barreiras. Estamos convencidos que isso dependerá muito dos professores no processo de ensino-aprendizagem e dos próprios alunos na dedicação e interesse em alcançar seus alvos.

3.4.3. Avaliação

Nesta última Subcategoria de nossa análise, verificamos que mais uma vez os alunos citam a *Avaliação* como uma razão influenciadora no insucesso acadêmico. Foram apenas 3 alunos que revelaram este factor como causador de insucesso. Todavia, referenciamos, tendo em conta já ter sido citado anteriormente como Categoria de Análise.

Os alunos salientaram nesta subcategoria que o *Tipo de Avaliação* e a *Dificuldade* nas avaliações são questões prementes a serem verificadas nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. Citaremos algumas falas:

Em 1º lugar o tipo de avaliação. Por exemplo, se a cadeira pudesse ser feita toda ela sem precisarmos de recorrer ao exame final, acho que teríamos melhor aproveitamento se a matéria fosse distribuída em 2 testes. Outra coisa são as aulas teóricas, pois era melhor se fossem com menos alunos nas salas. (Aluno SV)

A Cálculo 1, eu acho que se deve à avaliação porque este ano houve uma avaliação contínua com mais testes e as notas foram melhores. Também, se calhar, foram provas mais acessíveis mas as notas forma muito melhores em comparação com o meu ano. Eu acho que muitas vezes é uma questão da avaliação que os professores fazem e do grau de dificuldade dos testes. (Aluno HB)

As questões evidenciadas nesta Subcategoria, são as mesmas anteriormente mencionadas na Categoria *Avaliação*, em que os 18 alunos revelaram sentir diferença na forma de serem avaliados na Universidade, como também concordam de que o melhor método de avaliação é o contínuo para constatação das suas aprendizagens.

Com os resultados da análise das entrevistas, a *Avaliação* foi no ano lectivo em estudo um factor influenciador na experiência académica dos alunos, tendo como razões prementes os tipos de avaliação implementados pelos professores e o nível de dificuldade nos exames que em muitos casos estava distanciado do nível trabalhado em sala de aula.

Como factor polémico entre professores e investigadores da área, a *Avaliação da Aprendizagem* continua sendo motivo de estudos na perspectiva de que se torne não uma “arma” de vingança contra os alunos, mas um meio de aprendizagem.

As argumentações supra mencionadas consagram que muito ainda terá de ser feito, pois como sabemos e afirmamos neste trabalho, o insucesso é multifacetado e muitas das suas facetas ainda precisam ser trabalhadas. Muitos já têm sido os compromissos, propostas, iniciativas de investigadores, professores e instituições para romperem as barreiras de uma transição problemática. No entanto, ainda é preciso desenvolver cada vez mais um ambiente académico propício para que as intervenções possam ser realizadas em prol do sucesso dos alunos.

O Quadro 32 (Resumo) a seguir apresenta em detalhes a análise da Categoria Razões do Insucesso.

QUADRO DA CATEGORIA RAZÕES DO INSUCESSO		
Universitário	Descrição (Resumo)	Resultados (Resumo)
Falta de Dedicação	Pouco tempo dedicado aos estudos	Conscientização da exigência das disciplinas, mas falta de dedicação no tempo aos estudos
Falta de Método de Estudo	Sem método de estudo para as novas exigências académicas	Imaturos à novas responsabilidades sociais, pessoais e académicas Factores adjacentes causaram o acúmulo dos conteúdos e a dificuldade de compreensão levaram ao descuido dos estudos
Conteúdos	Acumulo e abstracção dos conteúdos	Alunos que não cursaram a disciplina de Física no secundário Consideraram não ser despropositado ter frequências às aulas teóricas. Pode se estudar a teoria em casa. Falta de dinamismo nas aulas desmotiva a assiduidade e interesse do aluno.
Base/Preparação	Falta de conhecimentos do secundário	Factor negativo para a aprendizagem e bom rendimento do aluno
Ausência/Desmotivante	Falta de assiduidade às aulas teóricas	Factor que afecta psicologicamente a auto-estima dos alunos à entrada na Universidade
Ritmo	Ritmo acelerado na exposição dos conteúdos	
Boato	Dificuldade de cursar e concluir a disciplina de Cálculo I	

Quadro 30: Síntese da Categoria Razão do Insucesso

Capítulo 11

TRIANGULAÇÃO DOS DADOS

Dizemos em metodologia que todo dado é um construto. Também o dado empírico é um construto, resultado de múltiplas determinações teóricas e ideológicas. A informação qualitativa, além de nunca negar isso, trata de fazer disso uma vantagem em termos de captação mais flexível da realidade.
(Demo, 2001:33)

TRIANGULAÇÃO DOS DADOS

Destinamos neste capítulo, aludir às percepções dos alunos e relacionar os dados quantitativos com os qualitativos. Por sua vez, julgamos prioritário salientar o parecer dos Coordenadores das Disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física, consoante algumas percepções reveladas pelos alunos. Realizamos uma consubstanciação dos dados, através do cruzamento das informações alcançadas nas recolhas realizadas.

Baseamos esta decisão na citação tenaz de Mertens (1997) quando afirma que *Triangulation involves checking information that has been collected from different sources or methods for consistency of evidence across sources of data*. Por isso, acreditamos que na triangulação, os resultados podem ser completos e mais significativos.

1. Triangulação (Triangulation)

Triangulação é uma técnica de integração dos métodos quantitativos e qualitativos. Pode-se combinar dois ou mais dados, teorias ou fontes para estudar o mesmo fenómeno, com o objectivo de alcançar uma compreensão mais completa (Sale et al., 2002).

Esta técnica teve seu surgimento nas décadas de 70 e 80, quando estudiosos analisaram argumentos para possibilidade de se usar multimétodos para tornar a pesquisa mais fiável.

Kelle (2001) salienta que embora o debate sobre esta técnica ocorresse principalmente no campo da metodologia social, foi inicialmente usada na metodologia psicológica para testes psicológicos.

Este debate ainda persiste, tendo em conta haver estudiosos que argumentam se a técnica de Triangulação é possível e promove benefícios

às investigações. Segundo Kelle (2001), está presente neste debate dois relevantes pontos, a saber: A Triangulação como processo de validação cumulativa ou Triangulação como meio de produzir um retrato mais completo dos fenómenos investigados.

No entanto, de acordo com Risjord, Dunbar et al.(2002) os teóricos mais recentes consideram a Triangulação como uma estratégia legítima para investigação. E que o desacordo entre os teóricos é concernente à finalidade e potencial da triangulação.

A esta luz, Haase and Myers (1998) em Sale, Lohfeld et al (2002) afirmam que o facto dos métodos quantitativos e qualitativos poderem ser combinados, é por partilharem do mesmo objectivo de compreender o mundo em que nós vivemos.

Neste âmbito, concordamos com Brewer and Hunter (1989) em Chernatony, Drury et al. (2002), quando afirmam que a triangulação permite que as limitações de uma metodologia da investigação sejam complementadas pelas forças de outras metodologias.

Questionámo-nos se as amostras eram suficientes para validar a triangulação e, conseqüentemente, os resultados. Reid (1996) nos tranquilizou com sua afirmação.

(...) Samples are not meant to represent large populations. Rather, small, purposeful samples, of articulate respondents are used because they can provide, important information, not because they are representative of a larger group. (1996:45)

Face a todos os elementos referidos, afirmamos que a decisão pela técnica da Triangulação teve como objectivo ir ao encontro das finalidades defendidas pelos estudiosos da área. A Triangulação como um meio de corroborar e enriquecer o processo da investigação, bem como propósito de fortalecer e validar o estudo e, produzir um resultado de confiança e confirmação que um só um método poderia não ser suficiente. A

Triangulação como técnica para identificar convergência e retratos idênticos dos resultados alcançados.

Utilizamos para a análise estatística a medida de tendência central (média), tendo em conta o interesse de descrever através de um número o grupo avaliado. Para tal fim, realçamos os valores que estavam acima e abaixo do ponto intermédio da escala. Para que assim, pudéssemos caracterizar de forma mais estável e consistente a percepção dos alunos e facilitar a interpretação dos dados.

Para os dados qualitativos, nos detivemos nas opiniões expressivas de suas percepções, como melhor representação das suas abordagens.

Inicialmente, apresentaremos o cruzamento dos itens abordados no inquérito com os indagados nas entrevistas, referentes as experiências no nível secundário. De seguida, o cruzamento dos itens referentes as experiências no nível universitário.

2. Cruzamento dos Dados Quantitativos e Qualitativos do Nível Secundário

2.1. Programas das Disciplinas de Matemática e Física

Os dados indicam que a percepção dos alunos ficaram no ponto intermédio da escala. No entanto, averiguamos que o item *Foram importantes para minha formação* alcançou um valor acima da pontuação média. Tanto na disciplina de Matemática (M= 4,11), como na disciplina de Física (M= 4,29).

Os dados mostram que na percepção dos alunos, o conteúdo programático desenvolvido nas disciplinas de Matemática e Física, foram importantes para a formação académica dos alunos. Isto se confirma com a descrição revelada nas entrevistas, em que 87% dos entrevistados declararam que tiveram nestas disciplinas uma *Boa preparação*.

A percepção da Coordenadora da disciplina de Cálculo I no ano em estudo revela que o programa da disciplina de Matemática, no secundário, tem sofrido mudanças, mas que está bem. No entanto, os professores deveriam ser mais exigentes. Como podemos conferir:

Acho que os nossos colegas do secundário devem exigir ao máximo na matéria que se pede... O que eu quero que haja objectivos e que esses objectivos sejam cumpridos..., que haja objectivos concretos que amadureçam o raciocínio lógico dedutivo.

O Coordenador da disciplina de Elementos de Física considera que o programa da disciplina de Física do secundário está bem estruturado, apesar de salientar que no 12º ano o programa não oferece grande contribuição. Como nos descreve:

Quanto à estrutura do programa, acho que sim, que está com um nível daquilo que eles têm aprendido ao nível secundário... O 12º ano é um aprofundamento bastante canalizado...É muito limitado em termos de conceitos... Acho que o programa do 12º ano é falar, novamente, de aspectos que deram no 10º e 11º anos, com um nível mais profundo, mas não alargou a visão da Física para fenómenos como o calor, temperatura, termodinâmica, a óptica, enfim, vários temas importantes da Física não estão cobertos no 12º ano... O que deveria mudar eram as aulas experimentais.

2.2. Aulas das Disciplinas de Matemática e Física

Na percepção dos alunos, os dados mostram que as aulas das disciplinas de Matemática e Física tiveram valores no ponto intermédio da escala. Referentes aos itens, salientamos na disciplina de Física o item *Incluíram trabalho prático e experimental* avaliado mais positivamente com uma média de (M=3,55). Este item está em consonância com as

declarações dos alunos nas entrevistas, em que 57% dos alunos afirmaram na Categoria Metodologia, subcategoria *Participação*, que os professores realizavam *Aulas Experimentais*. Inversamente, na disciplina de Matemática, este mesmo item foi avaliado menos positivamente com a média de ($M= 2,48$). Esta média explica-se, possivelmente, pelo facto de que alguns conteúdos matemáticos não favorecerem a realização de trabalhos práticos e experimentais.

2.3. Avaliação das Disciplinas de Matemática e Física

Averiguando as pontuações médias da percepção dos alunos quanto a avaliação realizada pelos professores, verificamos que tanto na disciplina de Matemática quanto a de Física, a pontuação média do item *Processava-se principalmente através de testes*, foi avaliado positivamente acima do ponto intermédio da escala. Na disciplina de Matemática, a pontuação média foi de ($M=4,22$), enquanto que na disciplina de Física, a pontuação média foi ($M=4,16$).

Estes resultados estão de conformidade com as declarações analisadas nas entrevistas, em que 97% alunos afirmaram que o método mais utilizado pelos professores no secundário foram *Testes escritos*.

O item *Consistia em exames escritos*, obteve uma pontuação avaliada menos favoravelmente, tendo em conta 43% alunos (*cf.* Categoria Avaliação e subcategoria Método) revelarem que havia outros métodos de avaliação adoptados pelos professores.

2.4. Docentes das Disciplinas de Matemática e Física

A percepção dos alunos referente aos professores das disciplinas de Matemática e Física permaneceram no ponto intermédio da escala.

Averiguamos que dois itens foram pertinentes, atingindo um nível acima da média.

Verificamos que houve dois aspectos apontados como mais positivo por parte dos alunos inquiridos. Na disciplina de Matemática o item “Eram simpáticos” obteve uma pontuação média de ($M=4,02$) e o item *Tinham bom relacionamento com os alunos* com uma pontuação média de ($M=4,0$). Enquanto que nos mesmos itens, a disciplina de Física obteve uma pontuação média de ($M=4,07$) e ($M= 3,89$) respectivamente.

Os dados acima, são entrelaçados pelas análises qualitativas realizadas pelas percepções reveladas dos alunos, nomeadamente, na Categoria Transição, na subcategoria *Relacional*, em que 47% alunos salientaram, como ponto positivo, a boa relação que tiveram com os seus professores no secundário. Enquanto que ao ingressarem na Universidade sentiram impacto em não granjearem o mesmo tipo de relacionamento com os professores.

3. Cruzamento dos Dados Quantitativos e Qualitativos do Nível Universitário

3.1. Conteúdos das Disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física

Embora as pontuações médias quantitativas das avaliações dos alunos terem sido no ponto intermédio da escala, podemos ressaltar itens que apresentaram médias mais elevadas. Comumente, as análises qualitativas, revelam resultados pertinentes na percepção dos alunos em relação aos conteúdos.

Nos dados quantitativos, verificamos que dois itens apresentaram valores acima do ponto intermédio da escala. Os itens que foram alusivos na percepção dos alunos, se referiam aos conteúdos na universidade como *Uma continuidade do que aprendi no secundário*, com a média de ($M=3,57$) para a disciplina de Cálculo I e o item *Proveitosos para a minha vida*

profissional futura com a média de ($M=3,72$) para a disciplina de Elementos de Física.

Enquanto que na análise qualitativa, as perguntas que perspectivaram os conteúdos foram: i) *O que considera ter aprendido no ensino secundário que tenha promovido o seu rendimento escolar no ensino superior?* e ii) *Você está no 4º semestre, considera que o que estudou em Cálculo I e Elementos de Física, foi útil para o seu curso?*

A primeira pergunta, revela a realidade no secundário e o quanto foi útil o conhecimento que adquiriram nas disciplinas de Matemática e Física. Os resultados indicam que 83% dos alunos, afirmaram que os conteúdos trabalhados na disciplina de Matemática contribuíram para cursarem proveitosamente a disciplina de Cálculo I. Com relação a disciplina de Física, 73% dos alunos afirmaram que os conteúdos trabalhados também contribuíram para cursarem proveitosamente a disciplina de Elementos de Física.

No que concerne a segunda pergunta, as análises revelam que 97% dos alunos confirmaram que os conteúdos desenvolvidos na disciplina de Cálculo I contribuíram como requisitos para próximas disciplinas e para o curso. Em relação a disciplina de Elementos de Física, dos alunos entrevistados, 40% afirmaram que os conteúdos da disciplina contribuíram, enquanto que outros 40% afirmaram terem contribuído pouco para o curso.

Entrecruzando os resultados, verificamos que quanto ao conteúdo, os alunos avaliaram de forma favorável os conteúdos assimilados no nível secundário, como no nível universitário.

Referente aos conteúdos das disciplinas em estudo no 1º ano na universidade, a coordenadora da disciplina de Cálculo I, revelou que após a reforma curricular há 3 anos, o programa da disciplina de Cálculo I, está adaptado às Engenharias e as Ciências. Citamos:

Quem estruturou o programa foram pessoas do nosso Departamento e teve a ver com experiências que tiveram ao longo desses seis anos. Teve a

ver também com o que as outras Universidades dão. Teve a ver com a nova mudança no programa do ensino secundário e aquilo que nós achávamos que era importante, mas nós e os outros cursos das engenharias.

Na percepção do Coordenador da disciplina de Elementos de Física, o programa sofreu alteração, invertendo conteúdos para tornar a disciplina mais interessante. Como nos relata:

(...) torna-se mais atraente falar de aspectos do Universo, das partículas, de como é constituído, a radioactividade, a teoria da relatividade. São tópicos que podem ser usados com o conteúdo até ao 11º ano. Portanto, foi a pensar nesta troca de ordens e eu acho que isso tornou-se muito mais interessante. O aluno encontra aqui um ensino até mais fácil para ele entrar numa nova fase da sua vida e começando com a Física com assuntos que são atraentes.

O Coordenador salientou outro factor relativo ao programa. Assegurou que o programa está adaptado para os alunos que ingressam na 2ª fase na Universidade.

Também temos que nos lembrar dos alunos da 2ª fase e, portanto, se nós déssemos um aspecto muito crucial da matéria no início, poderia ser muito difícil para esses alunos apanharem. Assim acaba por ser dado algum tempo para o aluno que venha a seguir.

Em resumo, podemos constatar que, segundo os coordenadores, a problemática se centra não nos conteúdos programáticos mas na execução dos mesmos.

3.2. Aulas no Ensino Universitário das Disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física

Os dados quantitativos indicam que os alunos avaliaram o aspecto das aulas no ponto intermédio da escala. Os itens em que os alunos avaliaram mais favoravelmente foram para a disciplina de Elementos de Física, relativamente à disciplina de Cálculo I.

Dos itens em que os alunos avaliaram mais positivamente na disciplina de Cálculo I, está: *Tinham horários satisfatórios* com ($M=3,19$) de média, enquanto que na disciplina de Elementos de Física o item que abordava se as aulas *Baseavam-se em actividades em grupo nas aulas práticas* obteve a pontuação de ($M=4,08$).

Verificamos que na disciplina de Elementos de Física, o item se as aulas *Eram dinâmicas*, com a pontuação média de ($M= 3,53$), acima do ponto intermédio da escala, é compatível com a percepção revelada nas entrevistas por 30% alunos sobre as aulas. Revelaram que o uso, por parte dos professores, de materiais e equipamentos na apresentação dos conteúdos, foi um ponto positivo tornando as aulas mais atractivas.

Por sua vez, este mesmo item na disciplina de Cálculo I, não foi avaliado favoravelmente. Isto se verifica pela pontuação média ($M=2,46$), que foi inferior ao ponto intermédio da escala. Este factor também se justifica quando observamos a percepção de 50% dos alunos entrevistados que atestaram que as aulas teóricas eram muito expositivas e enfadonhas desmotivantes para a concentração e domínio dos conteúdos.

Consoante as aulas das disciplinas em estudo, a Coordenadora da disciplina de Cálculo I evidencia que, os docentes utilizam a metodologia que melhor acham para seus alunos. Como citamos abaixo.

Eu acho que o docente utiliza a metodologia que melhor acha para os seus alunos... Portanto, eu acho que esses métodos de motivação têm a ver um bocado com a experiência que todos nós temos... A maior parte dos professores que dá as práticas forma professores do ensino secundário.

Por sua vez, o Coordenador da disciplina de Elementos de Física, descreve que o meio de motivação é dar aulas interessantes ou pelo menos minimamente interessantes:

Os alunos já têm o material previamente e não têm que estar preocupados em tirar apontamentos das fórmulas, das noções, porque já os tem e isso facilita bastante o captar a atenção do aluno... Recorremos ao power point, é muito mais do que estar a escrever no quadro e o aluno copiar... Outra coisa que fazemos são demonstrações laboratoriais na aula... Aquilo que não é possível transportar mostra-se um filme... Procuramos colocá-los no contexto da nossa sociedade. A Física é uma ciência importante para o progresso... É mais a questão de encontrar uma sintonia com o aluno, estarmos em contacto com os alunos.

3.3. Regime de Avaliação das Disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física

Tendo como base a percepção dos alunos referente ao regime de avaliação, os resultados indicam que os itens, em ambas disciplinas, obtiveram pontuações mais e menos favoráveis.

Por sua vez, verificamos que alguns itens foram pertinentes, alcançando pontuação acima do ponto intermédio da escala. Podemos observar que no item *Possibilitava a opção por exame final* obteve na disciplina de Cálculo I uma pontuação média alta ($M= 4,47$) e na disciplina de Elementos de Física a pontuação média ($M= 4,60$). Enquanto que o item *Baseava-se na avaliação contínua* obteve uma pontuação inferior, mas acima do ponto intermédio da escala ($M= 3,44$) na disciplina de Cálculo I e na disciplina de Elementos de Física a pontuação média foi de ($M= 4,15$).

Quanto à relação com as análises qualitativas, averiguamos que ao perguntarmos sobre *Qual o melhor método de avaliação que considera importante para constatar a aprendizagem*, 87% revelaram que era a

avaliação contínua. Esse resultado está em consonância com os dados quantitativos, nomeadamente, com a pontuação média da disciplina de Elementos de Física. Acreditamos que a pontuação alcançada na disciplina de Cálculo I, apenas um pouco acima do ponto intermédio da escala, se justifica pelo facto já mencionado anteriormente, pela declaração de uma aluna que ao aceder à Universidade na 2ª fase foi impedida de realizar avaliação contínua, sendo obrigada a optar apenas pelo exame final. Este aspecto está fundamentado pela Coordenadora da disciplina que determinou que os alunos, neste ano, que perdessem uma das duas avaliações contínuas voluntárias, só teriam direito de participar do exame final (cf. Apêndice 3 - Entrevista dos Coordenadores). Essa determinação no regime avaliativo, poderá atestar a pontuação média atingida na disciplina de Cálculo I.

Por sua vez, alunos que ingressaram na Universidade na 1ª fase, tinham o direito de optar por qual regime gostariam de ser avaliados, como nos comprovam a pontuação alcançada no item *Possibilitava a opção por exame final* em ambas disciplinas.

Neste item, a Coordenadora da disciplina de Cálculo I, justifica sua percepção sobre o método de avaliação implementado, convencida de que os alunos eram maduros para o cumprirem. Como confirma:

Em 2001/2002, em Cálculo I, portanto, foi a 1ª vez que eu peguei na disciplina. Eu estava convencida que os alunos eram maduros, não é! Portanto, que não tinham essa imaturidade que afinal é portanto a minha proposta foi: duas avaliações voluntárias ao longo do semestre, que contavam as duas, juntas, 30%, mas eram voluntárias... Os alunos do 1º ano não são capazes de dizer o que está bem feito e o que está mal feito. Não sabem... Compreendi que a minha estratégia estava totalmente errada. Portanto os alunos não são capazes de decidir se numa prova estão a responder bem ou não... Portanto, decidi então, colocá-la como obrigatória... Por quê? Porque só foram os alunos que tinham a certeza de que aquilo que estava bem... A ideia era: se pretendem estudar ao longo do semestre, então têm que entregar a prova já... Havia duas provas que

valiam, acho que 30%, e o exame final só contavam 70%. Portanto, todos faziam exame final, só que a percentagem de peso do exame final era diferente, consoante as provas que os alunos fizessem.

Relativamente ao Coordenador da disciplina de Elementos de Física, a avaliação implementada no ano em estudo, foi a realização de testes durante o semestre. Segundo o Coordenador, o aluno teria melhor condição de organizar sua vida.

(...) Uma avaliação com testes durante o semestre, possibilita que o aluno se disponha a estudar durante o semestre, a organizar a sua vida. Damos mais flexibilidade à avaliação... Este novo método faz com que os alunos tenham uma preocupação diferente com a matéria... É facultativo. O aluno pode escolher. O aluno planeia o estudo durante o semestre entre as várias disciplinas. E as vezes o professor deve ajudá-los nessa planificação porque isso é muito diferente do secundário... Achamos que desta forma e sendo facultativo, é correcto. Nós damos 30% para o trabalho nas aulas práticas. Fazem experiências, elaboram relatórios e avaliação do desempenho. Os restantes 70%, serão através dos testes ou do exame e o aluno pode até subir a nota no exame.

3.4. Docentes no Ensino Universitário das Disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física

Embora constatamos que os dados quantitativos neste item revelem pontuações média um pouco acima do ponto intermédio da escala, apresentaremos o item que obteve uma pontuação mais favorável na percepção dos alunos em ambas disciplinas e, em seguida, direccionaremos nossa análise para pontos concordantes com os resultados qualitativos.

No item em que os docentes estavam *Disponíveis para o atendimento nos gabinetes* foi o item que alcançou médias mais favoráveis, em ambas

disciplinas. Na disciplina de Cálculo I a pontuação média neste item foi ($M= 4,07$), enquanto que na disciplina de Elementos de Física, a pontuação média foi ($M= 4,29$).

Os itens quantitativos seleccionados para análise e cruzamento dos dados em relação aos docentes são: *Dinâmicos*; *Disponíveis para se relacionarem de forma amigável com os alunos*, *Claros na apresentação dos assuntos* e *Eficientes na explicação dos conteúdos*.

É oportuno salientar que nas entrevistas realizadas, não perguntamos aos alunos directamente sobre a postura e perfil dos professores desta disciplina. No entanto, de forma indirecta, em outras abordagens, podemos extrair percepções dos alunos em relação aos seus professores.

No item *Dinâmicos* podemos perceber que mais uma vez a disciplina de Elementos de Física, obteve uma pontuação média ($M= 4,02$) mais favorável do que a disciplina de Cálculo I ($M= 3,04$). Este item pode ser relacionado com algumas subcategorias analisadas nas entrevistas. Acreditamos que, possivelmente, a pontuação média inferior na disciplina de Cálculo I em relação à pontuação média de Elementos de Física deva-se ao facto de 50% dos alunos afirmarem que as aulas eram muito expositivas (cf. Subcategoria *Qualidade das Aulas*). Na subcategoria *Sugestões*, encontramos declarações dos alunos a indicar que os professores devam ser mais dinâmicos em suas aulas.

No que diz respeito ao item *Disponíveis para se relacionarem de forma amigável com os alunos*, em ambas disciplinas, a pontuação média foi um pouco acima do ponto intermédio da escala, tendo na disciplina de Cálculo I a pontuação média ($M=3,31$) e na disciplina de Elementos de Física ($M=3,79$). Observamos que relativamente a este item, encontramos a declaração dos alunos sendo favorável nas suas experiências no secundário, enquanto que no nível universitário, revelaram ser diferente, causando algum impacto e sendo considerado um factor desvantajoso para a aprendizagem.

No que diz respeito a este item, a Coordenadora da disciplina de Cálculo I, evidencia que a maior parte dos professores que dão as práticas, foram professores do ensino secundário, sendo mais experientes no relacionamento com os alunos caloiros. Podemos conferir:

São professores que deram aulas no secundário durante muitos anos e, portanto, têm, digamos, a experiência que envolve alunos daquelas faixas etárias. Por isso, a maioria dos professores são do ensino de Matemática. Por exemplo, há docentes que deixam no quadro o resumo para os alunos passarem. Há docentes que fazem o resumo todo no quadro, apagam e depois fazem exercícios...O nosso horário de atendimento tem baixas frequências e são óptimas explicações, porque são individuais, de graça, com o docente respectivo, que fala na linguagem que nós falamos...

Na sequência, o Coordenador da disciplina de Elementos de Física também salienta que, os professores estão disponíveis nos horários de atendimento e os alunos não os procuram.

Eu acho que há aqui uma questão do aluno reconhecer que é capaz e pode também vir falar com o professor, mas não o fazem. É uma misto complexo de dificuldades e também de impedimentos de talvez, vontade do aluno se sentir à vontade e falar com o professor.

4. Cruzamento dos Dados: Transição e Insucesso

4.1. Alunos e Coordenadores

4.1.1 Factor Adaptação

Neste domínio, os alunos perceberam a dificuldade de adaptação às novas actividades e responsabilidades. Dificuldades em fazer

novos amigos, a saída de casa, aulas, novos métodos de estudo. (cf, Capítulo X).

Como tal, salientamos a posição dos coordenadores de disciplina quanto a este item. A Coordenadora da disciplina de Cálculo I, revela que:

Eu acho que se o aluno mora perto de Aveiro e continua a ter contacto com os pais, acho que irá ajudar. Portanto, terá maior apoio, penso eu, do que um jovem que venha e que tenha o final de semana com os pais.

Já o Coordenador da disciplina de Elementos de Física relata que:

Aliás a grande maioria dos alunos estão deslocados, o que por si só, é também um outro factor de impacto quando o aluno chega e portanto, isso gera desconforto. O aluno está fora da família, tem que arranjar novas amizades, é um processo que demora o seu tempo...

Estudos nestas áreas fazem-nos perceber que a adaptação dos alunos do 1º ano à Universidade é multidimensional. Que a integração às actividades parece ser fundamental para um bom rendimento. Isso porque para que a bom termo os alunos possam positivamente atingir um favorável rendimento, há a necessidade de não exceder às actividades sociais, nem descuidar dos métodos de trabalho que em muitos casos são ineficientes para a nova realidade académica (Santos & Almeida, 2000).

4.1.2 Factor Preparação

Referentes a este item, os resultados indicam que na percepção dos alunos, a preparação/conhecimento adquirido no secundário, foi considerada boa. (cf. Capítulo X – Categoria Transição)

A esta luz, os coordenadores das disciplinas são concordantes com os alunos no aspecto dos conteúdos. Os Conteúdos programáticos que são transmitidos no secundário estão adequados, mas como estão sendo desenvolvidos é que não tem sido, segundo os coordenadores, aplicados a altura do potencial de inteligência dos alunos. Na opinião da coordenadora da disciplina de Cálculo I, os alunos do 1º ano, não têm hábitos de trabalho.

Estamos a espera que tivessem maior capacidade de trabalho... É a questão da imaturidade e eles não estão habituados a trabalhar connosco. Pensávamos que eles tinham hábitos a trabalhar, mas nem pensar... O secundário, acho, que está a desprezar um bocadinho a capacidade de nossos meninos. Ao não colocar demonstrações, não pedir o raciocínio lógico dedutivo.

Concernente a este item, o Coordenador da disciplina de Elementos de Física, revela que os alunos do 1º ano fazem parte de um grupo heterogéneo. Muitos estudaram Física no secundário, outros não.

É um grupo de alunos, primeiro que tudo, heterogéneo, porque os alunos que estão a frequentar o 1º ano e a disciplina de Física, são alunos que podem não ter tido Física no 12º ano. Melhor dizendo, alguns fizeram todo percurso até o 12º ano. A maioria dos alunos de Engenharia... É um grupo heterogéneo em termos de formação. Quanto ao resto, no empenhamento, etc., isso também depende muito da atitude deles perante a Física.

Estas análises permitem-nos, assim, como alguns autores (Alves, 1999b; Azevedo, 2000; Cachapuz, 1999) concluir que o ensino secundário atravessa por anos um clima de conflito de identidade, permeado por uma ordem arcaica causando consequências nefastas.

Segundo Alves (1999b) só um novo modelo de escolarização ou modelo didáctico poderá favorecer um novo ofício de professor e aluno, com um novo contrato pedagógico.

De entre os aspectos que devem ser repensados está o do mandato do secundário que implica o currículo, o regime de avaliação, a organização escolar, as práticas pedagógicas dos professores e as expectativas e representações de pais e alunos (Alves, 1999b).

Alves (1999b) ainda acrescenta que *um novo currículo e uma nova avaliação exigem uma outra organização escolar*. Esta nova organização tem como finalidade promover uma maior flexibilidade nas situações de aprendizagem, com trabalhos em equipa entre outros meios.

Neste contexto e tendo por base esta compreensão, é que podemos constatar a percepção que alunos e coordenadores tiveram sobre uma apropriada preparação/domínio dos conhecimentos para o sucesso na universidade. No entanto, há uma consciencialização de que se tem procurado por projectos inovadores realizar mudanças na organização do sistema de ensino secundário, para que o mesmo venha corresponder às necessidades económicas, políticas, sociais e educacionais da sociedade.

4.2. Cruzamento dos Dados: Insucesso

4.2.1 Alunos e Coordenadores

Os dados qualitativos da percepção dos alunos indicam que, a *Falta de Dedicção*, a *Falta de Métodos de Estudo*, *Falta de base*, *Acumulo das Matérias*, são uns dos aspectos cruciais do Insucesso.

Referente a estas percepções, a Coordenadora da disciplina de Cálculo I é concordante. Como nos relata:

Acho que também depende da formação que eles têm. Se eles tiverem uma boa formação, acho que terão um bom desempenho na Universidade. Se tiverem pouco esforço e poucos conhecimentos de base, vão ter muita dificuldade. Precisam de trabalhar, mas precisam também de ter um

suporte atrás. Se não tiverem tido a sorte no secundário, acho que vão ter muitas dificuldades... Eu acho que os alunos têm um método, mas têm que ser puxados e aqui eles têm que aprender por eles.

O Coordenador da disciplina de Elementos de Física, nos descreve que apesar das importantes contribuições que os professores possam dar, o principal é o empenho do aluno.

Sem querer estar a ser exagerado a dizer que agora tudo depende dos alunos, uma parte está também em eles exigirem mais, empenharem-se mais... A Atitude do aluno também conta muito, a atitude com que se parte acerca da disciplina, influencia muito. Nós professores, podemos fazer uma certa parte, mas o principal é o empenho do aluno e o empenho do professor a motivar o aluno... O aluno é mais preparado para resolver um exame do que propriamente para a compreensão.

Assim, e em resultado das afirmações, podemos comprovar que há um consenso por parte dos alunos e coordenadores de que os métodos de estudo/trabalho tem sido umas das principais razões de queda no rendimento dos alunos. Muitos deles, reconhecem que a estrutura educacional do secundário não contribui para que sejam disciplinados nos estudos para a realidade universitária.

Síntese dos Resultados e Conclusão

SÍNTESE DOS RESULTADOS E CONCLUSÃO

Apresentar conclusões de resultados subjectivos que envolvem comportamentos humanos, é um grande desafio. No entanto, desde o início, tivemos consciência do repto de se analisar uma problemática de natureza tão complexa. Mesmo quando, inicialmente, nos propomos compreender duas realidades tão distintas – Brasil e Portugal. Iniciativa, que por razões adversas à proposta de investigação não foi possível realizar. Contudo, a realização do Estudo piloto, promoveu ilações preliminares que direccionou o Estudo Principal.

No Estudo Principal, exclusivamente sobre a realidade portuguesa, foi possível caracterizar o perfil e as procedências dos alunos que ingressaram à Universidade de Aveiro em 2001/2002.

Para tanto, nos propomos correlacionar duas vivências – o secundário e o universitário, com a finalidade de verificarmos factores condicionantes ou não para o bom ajustamento académico dos alunos na Universidade. Em outras palavras, analisar a transição entre os dois níveis de ensino nas variáveis professor, aulas, programas, e regime de avaliação.

A transição entre os dois níveis de ensino, tem sido estudado e analisado por vários investigadores em vertentes diversas, mas nomeadamente, na área da Psicologia, tendo em conta se constatar às consequências negativas nas esferas da vida dos jovens alunos.

Os desafios e mudanças que os jovens enfrentam, culminam com factores que vão desde a separação da família, novas responsabilidades e tarefas, novas relações sociais, gestão do tempo para as actividades académicas e lazer, que juntamente com os projectos futuros, consoante a profissão, poderão condicionar toda a vida. A transição que os jovens enfrentam é caracterizada por um estágio de dependência no nível secundário, para outro de autonomia no nível superior.

Acontece porém, que frequentemente, os jovens alunos não conseguem atingir os resultados esperados, provocando sentimentos de frustração, stress, baixa estima, incapacidade, desilusão, que consequentemente promovem o insucesso académico.

Dos factores investigados, já se conclui que a dimensão individual, didáctica/pedagógica e institucional são preditoras ao (in) sucesso dos alunos no contexto universitário. Desta feita, decidimos focar nossos objectivos numa vertente pouco explorada na transição – perceber as razões do insucesso nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física na visão dos alunos do 1º ano dos cursos das Ciências e Engenharias da Universidade de Aveiro tendo como parâmetro as suas procedências anteriores.

Os resultados do Estudo Piloto indicaram conclusões conotativas entre duas realidades – Brasil e Portugal, tanto em aspectos convergentes como divergentes nas razões do insucesso dos alunos. Foram analisados factores pertinentes no que concerne a percepção dos alunos em ambos contextos, como em outros casos factores não preditores ao (in) sucesso.

Construir conclusões de realidades distintas, exige análises mais consistentes e embasadas nos aspectos económicos e sócio-culturais. Considerando todas aceções, tencionamos no estudo, apenas traçar características que justificassem aspectos similares ou não, objectivando através da reciprocidade de vivências, encontrar fundamentações e soluções para problemáticas aproximadas.

Detivemo-nos em analisar as percepções dos alunos e professores de ambas universidades – UA e UFPE, nas variáveis professores, relação professor-aluno e processo avaliativo, que trespassaram toda a investigação.

Na percepção dos professores, os factores “relação professor-aluno”, “relação pedagógica e o insucesso” e “motivação”, afigurou como relevantes ao sucesso dos alunos. Ao mencionarem a variável “motivação”, os professores propuseram a possibilidade dos alunos terem acompanhamento psicológico.

Consoante à percepção dos alunos da UA e UFPE, as variáveis “relação professor-aluno” e a “metodologia dos professores” obtiveram percentuais significativos. No ensino superior, os alunos sentem um distanciamento dos professores, bem como consideraram que o ritmo das aulas é acelerado e desmotivante. Referindo ainda, que a teoria não corresponde à prática.

É de sublinhar que o factor infra-estrutura (arquitectura e equipamentos), que inicialmente apresentava-se determinante ao insucesso, revelou-se baixa. Legitima-se pelo facto de que mesmo a Universidade de Aveiro ser constituída de uma excelente infra-estrutura para o ensino-aprendizagem e, a Universidade Federal de Pernambuco, no ano em estudo, apresentar infra-estruturas inferiores, o índice de insucesso em ambas realidades foi de 63% na UA e de 59,5% na UFPE. Este factor não revelou ser preditor ao (in) sucesso, resultado que se contrapõe aos estudos que constataam uma significativa influência que a arquitectura do campus causa no sucesso dos alunos do 1º ano. Bennett & Benton (2001) concilia suas perspectivas com Banning (1989) quando afirmam que o ambiente da universidade tem poderosa influência social e psicológica na vida dos alunos do 1º ano. Em seus estudos, Bennett & Benton (2001) constataam que os alunos atribuem um grande sucesso e estímulo individual às Faculdades com arquitectura moderna do que às Faculdades com a arquitectura tradicional.

Das constatações preliminares do Estudo Piloto, emerge a importância de dar seguimento à análise dos factores e confirmação das hipóteses no Estudo Principal.

Como andamento inicial, debruçamo-nos em determinar a população alvo e aduzir as procedências dos alunos. Delimitamos a amostra para condizer com os critérios do estudo.

Da amostra inquerida (N= 246), verificamos algumas elucidações. A permanência da presença significativa do sexo masculino (58,4%) em detrimento do sexo feminino (41,6%) nos cursos das ciências e engenharias.

Dos alunos que ingressaram na Universidade de Aveiro, 67,9% foram do Distrito de Aveiro, provenientes de escolas públicas, com classificações entre 13 a 16 valores. Dos cursos das ciências e engenharias, a ordem de preferência dos alunos foi o curso de Engenharia e Gestão Industrial, Engenharia do Ambiente e Engenharia Electrónica e Telecomunicações. Ainda constatamos que neste ano lectivo, dos alunos que ingressaram à Universidade, 67.1% foram de 1ª opção.

Estas análises permite-nos, assim, considerar que, apesar da maioria dos alunos advirem de localidades próximas da Universidade, este factor não apresentou-se favorável ao rendimento académico. Outro ponto a referir, foi a componente classificação. Averiguamos que os alunos do Distrito de Aveiro assentam numa faixa de melhores classificações médias no 12º ano. O que nos faz inferir que foram alunos aplicados.

No que concerne à ordem de escolha do curso frequentado, depreende-se que os alunos que ingressam no curso de 1ª opção apresentam classificações mais favoráveis. Outros estudos concordam com as nossas conclusões ao revelar que o facto dos alunos ingressarem na opção de curso desejada é um forte preditor ao sucesso académico (Seco et al., 2005). Pressupomos que os alunos que ingressaram em sua opção de curso foram mais bem preparados no ensino secundário. Tenham desenvolvido competências cognitivas, frequentarem o curso que desejavam e por isso estarem mais motivados, tenham desenvolvido uma maior capacidade de adaptação ao contexto universitário. Situação que se apresenta contrária à vivenciada pela maioria dos alunos que ingressam à universidade. Estudos constataam que na maioria dos casos, a escolha profissional não está suficientemente concretizada na decisão dos alunos (Hossler & Maple, 1993).

Após uma concisa caracterização da amostra inquerida, faz-se salientar a importância da construção e validação dos instrumentos de

avaliação utilizados na investigação (IACE⁴³, IDCE⁴⁴, QPASS⁴⁵, Entrevistas⁴⁶) para consubstanciar o estudo empírico.

Os instrumentos de investigação utilizados foram elaborados com a finalidade de avaliar algumas variáveis que implicaram no (in) sucesso académico dos alunos. Para tanto, tivemos em conta, a partir do IACE a enumeração dos factores de insucesso, para mediante os resultados, ser fornecido um panorama geral sobre a realidade dos alunos da Universidade de Aveiro. Com base nestes resultados e na revisão da literatura, procedemos a construção do QPASS.

O QPASS, construído com base na versão do IACE e IDCE, foi formulado tomando como objectivo, avaliar a realidade do ano lectivo de 2001/2002. Anote-se, porém, que do estudo piloto (1999/2000), ocorreram algumas alterações curriculares. Enquanto que no ano lectivo do estudo piloto a estrutura curricular assentava sobre um troco comum (1º ano comum)⁴⁷. O ano lectivo que correspondeu ao estudo principal (2001/2002), a organização curricular sofreu alterações.

Desta feita, procedemos a elaboração do questionário QPASS, delineando factores de (in) sucesso ao nível das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. As etapas de construção e validação do instrumento de medida foram seguidas pelas recomendações de Hill & Hill (2000).

O QPASS foi elaborado para responder aos objectivos específicos do nosso estudo. O instrumento foi submetido a validações de conteúdo e fiabilidade. Na análise de consistência interna, procedemos ao cálculo do coeficiente de *alpha* de Cronbach para as duas partes do questionário.

⁴³ Inquérito aos alunos das ciências e engenharias.

⁴⁴ Inquérito aos docentes das ciências e engenharias.

⁴⁵ Questionário das procedências dos alunos do secundário e do superior.

⁴⁶ Entrevistas aos alunos e aos Coordenadores das disciplinas de Cálculo e Elementos de Física do ano de 2001/2002.

⁴⁷ A organização curricular das áreas da Matemática, Física, Química, Biologia, das Engenharias e Gestão, percorreram um currículo de tronco comum. Durante o 1º, os alunos cursavam Cálculo, Física, Química, Introdução à informática e Inglês. O 2º ano tinha disciplinas em comum, mas com algumas alterações compatíveis com os programas das licenciaturas.

Como resultado, obtivemos um coeficiente de consistência interna para a escala global de .9154.

Neste quadro, esboçado em largas pinceladas, pretendemos analisar um conjunto de relações conceptuais com vista ao entendimento dos factores de (in) sucesso ao nível das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física. Para tanto, apresentamos os resultados das amostras em cada um dos instrumentos de medida utilizados, bem como as considerações finais com o uso do método de triangulação.

A descrição dos resultados procedeu, inicialmente, com a exposição das estatísticas descritivas dos itens. A análise descritiva constituiu-se dos elementos de informação recolhidos do nível do Ensino Secundário e Superior. Interessante referir que, no que respeita à medida de tendência central (média) para todos os itens do QPASS, que avaliam o ensino secundário, constatou-se que a pontuação obtida ronda a posição intermédia da escala (3), tendo uma ligeira superação. Das pontuações médias dos diferentes elementos de informação globais avaliados pelo QPASS, verificou-se na globalidade pontuações mais elevadas ao nível das áreas de competências, mais especificamente as áreas do social e física ($M = 4,14$).

Para os itens que correspondem ao nível secundário, a realização dos testes *t* student para amostras emparelhadas, revelou diferenças significativas. No que concerne as diferenças existentes nos itens docentes, programas, aulas e avaliação, a disciplina de Física foi avaliada mais favoravelmente comparativamente aos de Matemática.

Seguidamente, num enfoque similar, procedemos a análise descritiva dos elementos recolhidos do nível superior. A medida de tendência central para a globalidade dos itens do QPASS que são avaliados neste nível, a pontuação, de igual modo do secundário, aproxima-se do valor intermédio da escala (3) tendo também uma ligeira superação. Dos diferentes elementos avaliados, a globalidade de pontuações médias mais elevada respeita aos professores (3,6), mais especificamente aos professores de Elementos de Física.

O teste *t* student para as amostras emparelhadas dos itens do nível superior, também apresentou diferenças significativas. Semelhantes aos resultados encontrados nos testes dos itens do nível secundário, as diferenças existentes foram avaliados favoravelmente à disciplina de Elementos de Física, relativamente a disciplina de Cálculo I.

Na continuação da análise estatística dos resultados, interessou-nos averiguar a existência de diferenças nas classificações de Matemática e Cálculo I e, de igual modo, Física e Elementos de Física, a fim de perceber as razões do porquê os alunos baixam as classificações em Matemática e Física quando ingressam na universidade. Os resultados constataram que a classificação na prova específica de Matemática é bastante superior a obtida em Cálculo I, enquanto que a classificação obtida na prova específica de Física, igualmente é superior a alcançada em Elementos de Física. Empiricamente há veracidade que os alunos descem as classificações de Matemática e Física quando transitam para o ensino superior.

Este fenómeno pode ser esclarecido por algumas hipóteses, nomeadamente, quando conferimos as declarações dos alunos sobre as dificuldades na dimensão dos conteúdos programáticos, nos tipos e ritmo das aulas, metodologia empregada pelos professores, método de avaliação, relação professor-aluno, falta de método de estudo, assim como, a falta de uma melhor administração do tempo para novas responsabilidades que se impõe aos alunos no nível de ensino superior. Neste aspecto, Groccia (1992) sublinha a frustração e confusão que a falta de planeamento do tempo causa na vida académica dos alunos, e que ao planearem com flexibilidade os alvos e prioridades, podem com sucesso controlar o tempo para os estudos e actividades sociais.

Outra pertinente questão a averiguar era em que medida as classificações mais elevadas no ensino secundário e acesso à universidade conduziam a classificações mais elevadas no ensino superior. Diante das relações, concluímos que os alunos quando atingem classificações mais favoráveis em Matemática no ensino secundário, obtêm melhores

resultados em Cálculo I no ensino superior. Assim como, alunos com resultados positivos em Física no secundário, obtêm melhores classificações em Elementos de Física no ensino superior.

As correlações constatarem que, quanto mais favorável é a pontuação dos alunos numa das variáveis, mais favorável é na outra variável a correlacionar. Isto é, as disciplinas de Matemática/ Cálculo I e Física/Elementos de Física se encontram associadas. No entanto, as percepções dos alunos são mais favoráveis para a disciplina de Física/Elementos de Física.

Por fim, questionamos se podemos prever o (in) sucesso académico nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física, tendo como base as classificações que os alunos dispõem no início do curso. Resulta afirmar que com elevado grau de confiança que o (in) sucesso académico em Cálculo I e em Elementos de Física tem por base as informações que os alunos trazem do secundário. Melhor dizendo, a média obtida no secundário possui valor preditivo nas classificações alcançadas pelos alunos nas disciplinas em estudo.

Por tudo isso, é fundamental pôr-se a claro que é alusivo uma formação apropriada dos alunos no nível secundário, nomeadamente nas disciplinas de Matemática e Física, tendo em conta a possibilidade de similarmente serem bem sucedidos na universidade. Assim, e em resultado, acreditamos que a boa preparação dos alunos no secundário é factor preditivo para alcançarem melhores notas no ensino superior. No entanto, importa salientar que tal inferência não é linear à realidade académica, uma vez que factores adjacentes e já mencionados no capítulo IV são influenciadores no processo ensino e aprendizagem dos alunos no contexto académico.

A finalidade de procedermos com a utilização de outro instrumento de avaliação (entrevistas), justifica-se no sentido de obter uma medida de validação dos dados empíricos fornecidos pelo QPASS. As entrevistas estandardizadas foram aplicadas aos alunos e aos Coordenadores das disciplinas em estudo. Aos alunos, as perguntas foram referentes aos

itens mais pertinentes que contavam no QPASS. Enquanto para aos Coordenadores, as perguntas tinham por base a estrutura das disciplinas, os métodos de avaliação e as propostas de implementação para minimizar o insucesso nas disciplinas.

A **análise qualitativa** teve como efeito apurar os resultados obtidos da análise quantitativa. Procedemos com a descrição da amostra seleccionada (30 entrevistados), por sexo, idade, notas de acesso e opção de curso. Seguidamente, categorizamos os quatro grandes temas (metodologia, transição, avaliação e razão do insucesso), que entremearam todo o estudo.

Das percepções apresentadas por meio das entrevistas, averiguamos que referentes aos temas, a maioria dos alunos que revelaram suas apreciações, foram de 1ª opção de curso. Factor este que ratifica a pertinência das afirmações.

Com relação a **Categoria Metodologia** e suas subcategorias, verificamos que a experiência vivenciada pelos alunos no ensino superior diverge do ensino secundário. Enquanto que os professores no nível secundário transmitiam os conhecimentos utilizando métodos criativos e recursos didácticos diversificados, no nível superior, os alunos sentiram dificuldade no ritmo em que os conhecimentos eram transmitidos, bem como sentiam-se mais participantes nas aulas do secundário do que no superior, destacando como favoráveis as aulas teórico-práticas. Já no que concerne aos conteúdos, os alunos consideraram que o conhecimento adquirido no secundário, nomeadamente na disciplina de Matemática contribuiu para cursar a disciplina de Cálculo I na universidade.

Na **Categoria Transição**, o factor relacional tornou-se um dos mais alusivos, tendo em conta terem sentido um forte impacto na diferença de relacionamentos com os professores na universidade. Sublinharam que ainda mantêm relações de amizade com os seus professores do secundário e recorrem a apoio para compreensão de conteúdos da universidade. Outro factor de significação foi a difícil adaptação no ingresso à

universidade, nos aspectos da saída de casa, tipos de aulas, falta de método de estudo, fazer novos amigos, entre outros.

No que concerne à **Categoria Avaliação**, constatamos que de acordo com a experiência dos alunos no ensino secundário, havia diversidade de avaliação (participação, assiduidade, comportamento, trabalhos individuais e em equipa...), enquanto que na universidade os métodos únicos de avaliação restringia-se a avaliação contínua (testes) e/ou exames finais, com finalidades selectivas. Verifica-se ainda que o sistema avaliativo que predomina no ensino superior é o selectivo. Pouco se percebe que a avaliação deve ter a função dum processo de aprendizagem e não de finalização e execução final do saber. A avaliação deveria servir para a conferência do grau de realização de tarefas. Deveria ter a função essencialmente formativa e inserida no processo pedagógico. Avaliar para aprender. Segundo Brown & Knight (1994) os exames tradicionais têm causado índice de stress nos alunos afectando os seus rendimentos académicos. Aconselham aos professores desenvolverem métodos diversificados de avaliação como por exemplo a auto-avaliação, avaliação dos pares, relatórios, dissertações, entre outros.

Na **Categoria Razões do Insucesso** estão expressas as percepções dos alunos sobre as razões que causam o insucesso. Percepcionamos que durante a entrevista esta questão assumiu um papel reflexivo. Inicialmente, tomaram a posição de responsáveis pelo próprio insucesso, por não dedicarem mais tempo aos estudos. De seguida, a falta de método de estudo, juntamente com a falta de como melhor gerir o tempo para outras responsabilidades sociais, pessoais e consequentemente académicas. A falta de melhor preparação no secundário foi um factor salientado, mas designadamente aos alunos que não cursaram a disciplina de Física. Outro elemento revelado foi a componente aula em que a falta de dinamismo nas aulas desmotiva a participação e interesse dos alunos. Como factor pouco mencionado, mas respeitado por alguns entrevistados foi o “boato”. Em muitos casos, os alunos caloiros, são afligidos pelos veteranos no acto da matrícula, induzindo a acreditarem

que serão incapazes de cursarem algumas disciplinas, como Cálculo I. Aconselham a cursarem a disciplina no final do curso.

Face a todos os elementos referidos e analisados em nosso estudo, parece oportuno concluir que a percepção dos alunos consoante aos “programas”, “aulas”, “avaliação” e “docência”, está directamente associada ao trabalho e envolvimento do professor no ensino e aprendizagem, o trabalho e empenho do aluno e consequentemente o apoio organizacional da instituição de ensino, no sentido de organizar e conter programas de incentivo na frequência dos cursos, em actividades curriculares e extracurriculares, bem como actividades académicas que promova a sociabilidade do aluno no campus e contribua para um melhor ajustamento do aluno no ambiente académico. Afirmação que coliga com a óptica de Brockbank & McGill (1998) quando atestam que a universidade e todos os actores envolvidos devem ser activos no processo de ensino-aprendizagem, numa interacção efectiva e progressiva.

No domínio do aluno, Brousseau (2000) esclarece que “o aluno aprende adaptando-se a um meio que é um factor de contradições, de dificuldades, de desequilíbrios, um pouco como acontece à sociedade humana. Este saber, fruto da adaptação do aluno, manifesta-se através de respostas novas, que são a prova da aprendizagem” (2000:49). Para isso, e segundo o autor, o professor precisa simular na sua aula uma microsociedade científica, em que exija que o aluno aja, formule, prove, construa modelos, linguagens, conceitos, teorias e compartilhe com os colegas.

É sabido que não há um modelo pedagógico único e perfeito para o ensino activo da matemática, no entanto, somos concordantes com Teixeira & Gaspar (2004) quando afirmam que o professor deverá assumir a necessidade de se ajustar aos novos materiais de ensino, utilizando as tecnologias actuais mais adequadas, uso de conteúdos multimédia, e deverá estar atento aos novos desenvolvimentos tecnológicos e ambientes virtuais.

Com efeito, sublinha-se o facto de que para isso deve ser prestada importante atenção à formação dos professores de matemática. Na perspectiva de Henriques & Almeida (2004), é claramente explícito o reconhecimento de que na matemática é indispensável a informação, *know how*, independência, originalidade e criatividade. As autoras clarificam *know how* na óptica de Pólya quando assevera que *know how* em matemática é a habilidade para resolver um problema, para encontrar demonstrações, para criticar argumentos, para usar linguagem matemática com alguma influência, para reconhecer conceitos matemáticos em situações concretas” (2004:338).

A problemática do ensino e aprendizagem dos programas de Cálculo e Física tem sido reconhecida por especialistas e investigadores da área. Treisman (2001) e Scavarda-do-Carmo et al (1999) relatam as preocupações em como os alunos actualmente aprendem e que implicações práticas de suas experiências de aprendizagem podem ter para o ensino. Desenvolveram estratégias de como os instrutores e professores podem trabalhar os conteúdos das disciplinas de Cálculo e Física e promoverem um bom rendimento dos alunos. Foram alcançados resultados positivos em seus projectos, como a redução do baixo rendimento académico nestas disciplinas, avaliação satisfatória dos cursos por parte dos alunos e a participação do corpo docente de forma entusiástica.

Por esta razão, e por escassos estudos em Portugal no âmbito da transição do nível secundário para o superior, designadamente referente as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física no domínio do insucesso académico fomos instigados a desenvolver este estudo e promover reflexões e contribuições através dos resultados e das percepções apresentadas pelos actores. Acreditamos que uma importante reflexão sobre a metodologia utilizada pelos professores, os métodos de avaliação, a relação professor-aluno, apoio psicopedagógico aos alunos através do Gabinete de Aconselhamento Psicopedagógico na UA, interacção família-universidade, interacção entre professores secundários e universitários,

poderão perspectivar futuros caminhos para um melhor ajustamento dos alunos no contexto universitário.

Tendo em conta o nível da problemática, somos cónscios que os recursos e instrumentos utilizados tenham sofrido limitações. Os instrumentos de investigação utilizados forneceram significativas ilações, mas concluímos que outros mais poderiam ter sido implementados. Sobretudo, um acompanhamento longitudinal da amostra seleccionada no percurso académico. O facto de termos trabalhado com uma amostra reduzida na realidade académica de Portugal torna mais difícil a generalização dos resultados para outros contextos. Em todo o caso, para os objectivos desenhados para este estudo, percebemos como válidos os resultados alcançados.

O facto de seleccionarmos para o estudo apenas os alunos da Universidade de Aveiro, perspectiva a possibilidade de podermos em futuros estudos analisarmos amostras de outras instituições de ensino superior, inclusive a percepção dos professores.

No que toca há futuras linhas de investigação, propomo-nos realizar intervenções junto aos professores no que se reporta ao factor metodológico revelado pelos alunos. Tanto quanto na transmissão do conhecimento, bem como no regime avaliativo. Desenvolver processos inovadores na didáctica de ensino, ou mesmo em métodos variados de avaliação (Berbel et al., 2001).

Resultados obtidos no estudo piloto aludem para significativas ilações que investigações comparativas podem promover a partir de realidades aproximadas. Por esta razão, torna-se pertinente a possibilidade de realizar estudos comparativos que apontem para novas reflexões sobre a problemática do (in) sucesso académico.

Factores apontados como causadores de insucesso poder-se-ão ter continuidade em futuras investigações, como por exemplo, o factor *homesickness*, reconhecido como forte influenciador na difícil adaptação do aluno no contexto académico (Pasick, 1998). Intervenções significativas na interacção dos pais e universidade cooperam no sucesso dos alunos no

ensino superior (Wintre & Yaffe, 2000). A relação professor-aluno também outro factor relevante a ser investigado, tendo em conta estudos constatarem ser preponderante na aprendizagem dos alunos (Anaya & Cole, 2001; Lamport, 1993; Thompson, 2001).

Finalmente, podemos considerar que apesar das limitações, o estudo atingiu os objectivos propostos, mas reconhecemos que o realizado constitui uma aurora para outras investigações.

Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas

- Abreu, M. C., & Masetto, M. T. (1990). *O professor universitário em aula: prática e princípios teóricos*. São Paulo: MG Editores Associados.
- Adams, G. R., Ryan, B. A., & Keating, L. (2000). Family Relationships, Academic Environments, and Psychosocial Development During the University Experience: A longitudinal Investigation. *Journal of Adolescent Research*, 14(1), 99-122.
- Adúriz-Bravo, A., & Aymerich, M. I. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(3).
- Alarcão, I. (1996). Ser professor reflexivo. In *Formação reflexiva de professores : estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2000). Para uma conceptualização dos fenómenos de insucesso/sucesso escolares no ensino superior. In J. S. Tavares, R.A (Ed.), *Ensino Superior* (pp. 11-23). Porto: Porto Editora.
- Alferes, V. R. (1997a). *Encenações e comportamentos sexuais: Para uma psicossociologia da sexualidade*. Porto: Afrontamento.
- Alferes, V. R. (1997b). *Investigação Científica em Psicologia: Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina.
- Alferes, V. R. (2002). *Programas e rotinas complementares do SPSS (syntax files)*, 2002, from www.fpce.uc.pt/nucleos/niips
- Almeida, L. (2002). Ensino dos professores e aprendizagem dos alunos: permeabilidade de posturas e métodos. In J. B. Tavares, I; Cabral, A. P ; Silva, I (org) (Ed.), *Pedagogia Universitária e Sucesso Académico. Contributos das Jornadas realizadas na Universidade de Aveiro a 14 de Julho e 19 de Dezembro de 2000* (pp. 59-62). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Almeida, L. S., Soares, A. P., & Ferreira, J. A. (1999). *Adaptação, rendimento e desenvolvimento dos estudantes no Ensino Superior: Construção/validação do Questionário de vivências académicas*.

- (Relatórios de Investigação). Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia (CEEP) - Universidade do Minho.
- Alves, J. M. (1999a). A procura de um novo paradigma. In C. E. e. Sociedade (Ed.), *Ensino Secundário: Desafios e alternativas* (Vol. 5, pp. 33-57). Lisboa: Colóquio Educação e Sociedade.
- Alves, J. M. (1999b). Um olhar sobre o ensino secundário. In C. N. d. Educação (Ed.), *O ensino secundário em Portugal* (pp. 237-240). Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Alves, M. G. (2003). *A Inserção profissional de diplomados de ensino superior numa perspectiva educativa: o caso da Faculdade de Ciências e Tecnologia*. Unpublished Doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Amaral, A. (1995). The Role of Governments and institutions: The Portuguese and the Brazilian Case. *Quality in Higher Education*, 1.
- Amaral, A. (2002). *A problemática do insucesso no ensino superior*. Paper presented at the Seminário Sucesso e Insucesso no Ensino Superior Português, Lisboa.
- Ames, C., & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: students' learning strategies and the motivation process. *Journal of Educational Psychology*, 80, 260-267.
- Amorim, I. (2001). *História da Universidade de Aveiro: A construção da memória :1973/2000*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Anaya, G., & Cole, D. G. (2001). Latina/o student achievement: Exploring the influence of student-faculty interactions on college grades. *Journal of college student development*, 42, 3-15.
- Andrade, A. A. B. (1981). *A reforma pombalina dos estudos secundários (1759-1771)* (Vol. 1). Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Andrews, F. M., Klem, L., Davidson, T. N., & Rodgers. (1981). *A guide for selecting statistical techniques for analysing social science data*. Ann Arbor, MI: Institute for social research.
- Arroteia, J. C. (1996). *O ensino superior em Portugal*. Aveiro: Fundação João Jacinto de Magalhães.

- Ashmore, H. S. (1995). *The Higher Learning in America - Robert Maynard Hutchins*: Transaction Publishers.
- Astin, A. W. (1993). *What matters in College? Four critical years revisited*. San Francisco Jossey - Bass.
- Avanzini, G. (1980). *O insucesso escolar* (E. Salô, Trans.). Lisboa: Editorial Pórtico.
- Azevedo, J. (1998). *O ensino secundário em Portugal: uma evolução surpreendente*. Paper presented at the Seminário Internacional Políticas Públicas do Ensino Médio, São Paulo.
- Azevedo, J. (2000). *O ensino secundário na Europa*. Porto: ASA.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Banning, J. H. (1989). Impact of college environments on freshman students. In *The freshman year experience: helping students survive and succeed in college*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Barnett, R. (2000). Supercomplexity and the curriculum. *Studies in Higher Education*, 25(3), 255-265.
- Baxter-Mogolda. (1992). *Knowing and reasoning in college: Gender related patterns in students' intellectual development*. San Francisco Jossey-Bass.
- Beane, J. A. (1995). Toward a coherent curriculum. In J. A. Beane (Ed.), *Toward coherent curriculum*. Alexandria Virgínia: ASCD.
- Benavente, A. (1990). Insucesso escolar no contexto português - abordagens, concepções e políticas. *Cadernos de Pesquisa e de Intervenção*, 1, 1-40.
- Benavente, A. (1991). Dossier: o insucesso em debate. *Noesis*, 19-25.
- Benavente, A. (2004). O pacto educativo para o futuro: um instrumento estratégico para o desenvolvimento educativo em Portugal. *Revista-Ibero-Americana de educação*, 34.
- Bennett, M. A., & Benton, S. L. (2001). What are the buildings sayinh? A study of first-year undergraduate students' attributions about college campus architecture. *NASPA Journal*, 38(1), 159-177.

- Berbel, N. A. N. (2001). Dimensão Pedagógica. In N. A. N. Berbel (Ed.), *Avaliação da aprendizagem no ensino superior* (pp. 21-86). Londrina: UEL.
- Berbel, N. A. N., Costa, W. S., Lima e Gomes, I. R., Oliveira, C. C., & Vasconcellos, M. M. M. (2001). *Avaliação da aprendizagem no ensino superior*. Londrina - PR: Editora UEL.
- Berenguer, I. A., & Sánchez, N. M. (2003). La resolución de problemas matemáticos. Una caracterización histórica de su aplicación como vía eficaz para la enseñanza de la matemática. *Revista Pedagógica Universitaria*, 8(3).
- Bessa, J. A. (2000). *Níveis de ajustamento e auto-regulação académica em estudantes universitários. Estudo com alunos do 1º ano (comum) das licenciaturas em ciências e engenharias da Universidade de Aveiro*. Unpublished Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Betz, N. E., & Hackett, G. (1997). Applications of self-efficacy theory to the career development of women. *Journal of Career Assessment*, 5, 383-402.
- Biggs, J. (1999). *Teaching for quality learning at university*. Buckingham: Open University Press.
- Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Biggs, J. B. (1978). Individual and group difference in study processes. *British journal of educational psychology*, 48, 266-279.
- Bireaud, A. (1995). *Os Métodos Pedagógicos no Ensino Superior*. Porto: Porto Editora.
- Bloom, H., Madaus. (1971). *Handbook on formative and somative evaluation of student learning*. New York: Mc Graw Hill.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated Learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31, 445-457.
- Bogdan, R. B., S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação* (1ª Edição ed.). Porto: Porto Editora.

- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: creating excitement in the classroom*. Washington, D. C: The George Washington University School of Education and Human Development.
- Borges, P. F. (1995). *O Professor da década de 90*. Paper presented at the Simpósio de Qualidade Total, Universidade Mackenzie.
- Boud, D. (1990). Assessment and the Promotion of Academic Values. *Studies in Higher Education*, 15, 101-111.
- Braxton, J. M., Bray, N. J., & Berger, J. B. (2000). Faculty teaching skills and their influence on the college student departure process. *Journal College Student Development*, 41, 215-224.
- Brewer, J., & Hunter, A. (1989). *Multimethod research: A synthesis of styles*. London: Sage.
- Britton, B. K., & Tesser, A. (1991). Effects of time management practices on college grades. *Journal of Educational Psychology*, 83, 405-410.
- Brockbank, A., & McGill, I. (1998). *Facilitating reflective learning in higher education*. Philadelphia: Open University Press.
- Brousseau, G. (2000). Fundamentos e métodos da didática da matemática. In J. Brun (Ed.), *Didática das Matemáticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Brown, S., & Knight, P. (1994). *Assessing learners in higher education*. London: Kogan Page.
- Bryman, A. C. D. (1993). *Análise dos dados em ciências sociais: introdução às técnicas utilizando o SPSS*. Oeiras: Celta.
- Brzezinski, I. (1996). *Formação de Professor: um desafio*. Goiânia: UCG.
- Buchweitz, B. (1997). O uso de diferentes recursos de ensino na aprendizagem de física. *Cadernos de educação*, 6(9), 99-114.
- Bullough, R. V. (1999). Past solutions to current problems in curriculum integration: The contributions of Harold Alpert. *Journal of Curriculum and Supervision*, 14(2), 156-170.
- Cachapuz, A. F. (1999). O novo ensino secundário. In C. N. d. Educação (Ed.), *O Ensino Secundário em Portugal* (pp. 267). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

- Canavarro, A. (2005). Matemática e Física - uma oportunidade para aprender. *Revista Educação e Matemática*, 82, Editorial.
- Carmo, R. (1999). *As desigualdades Sociais no Ensino Superior: entre a reprodução e a democratização*. Paper presented at the Colóquio Comemorativo dos 20 anos da Revista Crítica de Ciências Sociais, Coimbra.
- Carneiro, R. O. e. s. e. P. C. N. d. E. E., do Ministério da Educação. (1999). *O ensino secundário em Portugal* Lisboa: Conselho Nacional de Educação. Editorial do Ministério da Educação.
- Carvalho, R. (1986). *História do ensino em Portugal: desde a fundação da nacionalidade até o fim do regime de Salazar - Caetano* (2ª edição ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Chantraine-Demailly, L. (1992). Modelos de formação contínua e estratégias de mudança. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Charle, C., & Verger, J. (1994). *História das Universidades*. São Paulo: Unesp.
- Chernatony, L., Drury, S., & Segal-Horn, S. (2002). *The value of triangulation: a case study on measuring brand success*, from <http://www.business.bham.ac.uk/bbs/static/page1385.htm>
- Chevallard, Y. (1986). Vers analyse didactique des faits d'évaluation. In D. Ketele (Ed.), *L' évaluation: Approche descriptive ou prescriptive* (pp. 31-59). Bruxelles: De Bueck Université.
- Chi, M. T. H., Feltovich, P. J., & Glaser, R. (1981). Expertise in problem solving. In R. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence*. hillsdale: Laurence Erlbaum Associated.
- Chickering, A. W., & Reisser, L. (1993). *Education and identity*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Chung, M.-K. (2000). The Development of Self-Regulated Learning. *Asian Pacific Education Review*, 1(1), 55-66.
- Cidade, H. (1975). *Lições de Cultura e Literatura* (6ª edição ed. Vol. I volume). Coimbra: Coimbra Editora.

- Coelho, R. O. (1999). *O que leva o aluno a gostar (ou não) da aula de Física?* Unpublished Monografia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas - Brasil.
- Cohen, C. R., Chartrand, J. M., & Jowdy, D. P. (1995). Relationships between career indecision subtypes and ego identity development. *Journal of counseling psychology*, 42, 440-447.
- Cohen, E. G. (1994). *Designing groupwork strategies for the heterogeneous classroom*. New York: Teacher College Press.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cook, T. D. C., D. T. (1979). *Quasi Experimentation: Design and Analysis Issues for Field Settings*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Costa, J. V. (2001). *A universidade no seu labirinto*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Crespo, V. (1993). *Uma universidade para os anos 2000 : o ensino superior numa perspectiva de futuro*. Mem Martins: Editorial Inquérito.
- Cunha, M. I. (1998). *O Professor Universitário na Transição de Paradigmas*. Araraquara: JM Editora.
- Darr, C., & Fisher, J. (2004, 24-26 November). *Self-regulated learning in the mathematics class*. Paper presented at the NZARE Conference, Turning the Kaleidoscope, Wellington.
- De corte, E., & Verschaffel, E. (2000). Selfregulation: A characteristic and a goal of mathematics education. In B. M, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 687-726). San Diego, CA: Academic Press.
- De Landsheere, G. (1979). *Avaliação contínua e exames: Noções de docimologia*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Delors, J. (1997). *Educação um tesouro a descobrir* (J. C. Eufrázio, Trans. 3º edição ed.). Lisboa: Edições ASA.
- Demo, P. (2001). *Pesquisa e Informação Qualitativa*. São Paulo: Papirus.

- den Brok, P., Brekelmans, M., & Wubbels, T. (2004). Interpersonal Teacher Behaviour and Student Outcomes. *School Effectiveness and School Improvement*, 15(3-4), 407-442.
- Denzin, N. K., & Lincon, Y. S. (1994). Introduction - entering the field of qualitative research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 1-17). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Depresbiteris, L. (1989). *O desafio da avaliação da Aprendizagem: dos fundamentos a uma proposta inovadora*. São Paulo: EPU.
- Di, X. (1996). Teaching real world students: a study of the relationship between students' academic achievement and daily-life interfering and remedial factors. *College Student Journal*, 30(2), 238-253.
- Domingos, A. M., Neves, I. P., & Galhardo, L. (1984). *Uma forma de estruturar o ensino e a aprendizagem*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Dornbusch, S. M. (2000). Transitions From Adolescence: A Discussion of Seven Articles. *Journal of Adolescent Research*, 15, 173-177.
- Duarte, M. I. R. (2000). *Alunos e insucesso escolar: um mundo a descobrir*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Dujo, A. G. (2005). *Auto-formação: a competência chave do século XXI*. Paper presented at the Congresso Internacional Educação e Trabalho - Representações Sociais, Competências e Trajectórias Profissionais, Universidade de Aveiro.
- Dunkin, M., & Biddle, B. (1974). *The study of learning*. New York: Holt Rinehart.
- Duranczyk, I. M., & Caniglia, J. (1998). Student beliefs, learning theories, and developmental mathematics: New challenges in preparing successful college students. In J. L. Higbee & P. L. Dwinell (Eds.), *Development Education: Preparing successful college students*. South Carolina: National Resource Center for the First-Year Experience & Students in Transitions.
- Edelstein, D. (1999). Polya's Principles. *Mit Undergraduate Journal of Mathematics*, 1.

- Ehlert, R. (2001). Instill Study Skills. *Better Homes & Gardens*, Oct.
- Emidio, M. T. F., G & Alçada, I. (1992). *Desenvolvimento Curricular*. Lisboa: Ministério da Educação - Gabinete de Estudos e Planeamento.
- Escudero Escorza, T. (1999). Los Estudiantes como Evaluadores de la Docencia y de los profesores: nuestra experiencia. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*.
- Euler, M. (2004). The role of experiments in the teaching and learning of physics. *Research on Physics Education*.
- Eurydice, C. E. (1995). *A luta contra o insucesso escolar : um desafio para a construção europeia*. Unpublished manuscript, Lisboa.
- Faria, L. L. (2003). *Universidade e Cultura*. Lisboa: Universidade Católica Editora.
- Fass, M. E., & Tubman, J. G. (2002). The influence of parental and peer attachment on college students' academic achievement. *Psychology in the schools*, 39(5), 561-573.
- Fávero, M. H., & Sousa, C. M. S. G. (2001). A resolução de problemas em física: revisão de pesquisa, análise e proposta metodológica. *Investigações em ensino de ciências*, 6(2).
- Fernandes, D. (1998). Melhorar a qualidade do ensino secundário. *Noesis*, 47, 13-15.
- Fernandes, R. (1978). *O Pensamento Pedagógico em Portugal* (Vol. Instituto de Cultura Portuguesa). 1978.
- Fernandes, R. (1998). Gênese e consolidação do sistema educativo nacional (1820-1910). In *O sistema de ensino em Portugal* (pp. 23-46). Lisboa: Edições Colibri.
- Feynman, R. P. (1989). *O que é uma lei física?* Lisboa: Gradiva.
- Feynman, R. P. (1990). A relação da Matemática com a Física. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, Junho(17), 85-93.
- Figueiredo, M. A. (1722). *Nova escola para aprender a ler, escrever, e contar.*, 2005, from http://purl.pt/107/index-html/M_index.html
- Fink, A. (1995). *How to Ask Survey Questions*. London: Sage.

- Fiolhais, C. (2001). *A Matemática vista pelas Outras Ciências*. Paper presented at the Segundo debate sobre a investigação matemática em Portugal, Coimbra.
- Fisher, D., & Rickards, T. (1996, 31 August). *Associations between teacher-student interpersonal behaviour and student attitudes in mathematics classes* Paper presented at the WAIER - Western Australian Institute for Educational Research Forum Curtin University.
- Fisher, S., & Hood, B. (1987). The stress of the transition to university: A longitudinal study of psychological disturbance, absent-mindedness and vulnerability to homesickness. *British Journal of Psychology*, 78, 425-441.
- Formosinho, J. (1987a). A educação informal da família. In U. d. Minho (Ed.), *O insucesso escolar em questão* (pp. 17-22). Braga: Universidade do Minho.
- Formosinho, J. (1987b). O currículo uniforme pronto a vestir de tamanho único. *Cadernos de Análise Social da Educação*, 41-50.
- Formosinho, J. (1988). Organizar a escola para o sucesso educativo. In C. d. R. d. S. Educativo (Ed.), *Medidas que promovam o sucesso educativo* (pp. 105-136). Braga: Ministério da Educação - Portugal.
- Fuqua, D. R., & Hartman, B. W. (1983). Differential Diagnosis and Treatment of Career Indecision. *The Personnel Guidance Journal*, 27-29.
- Gabel, D. L., & Bunce, D. M. (1994). Research on Problem Solving : Chemistry. In D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of Research on Science Teaching and Learning: A Project of the National Science Teachers Association*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Gaffner, D. C., & Hazler, R. J. (2002). Factors related to indecisiveness and career indecision in undecided college students. *Journal of college student development*, 43, 317-326.
- Gaio, M. (2003). *A Inserção profissional de diplomados de ensino superior numa perspectiva educativa: o caso da Faculdade de Ciências e*

- Tecnologia*. Unpublished Doutorado, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Garcia, C. M. (1995). *Formação de Professor - Para uma Mudança Educativa*. Porto: Porto Editora.
- Garcia, T., & Pintrich, P. R. (1991). *Student motivation and self-regulated learning: A LISREL model*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association., Chicago, IL.
- Gaspar, J. G. (1999). *Universidade de Aveiro: do sonho à realidade*. Aveiro Universidade de Aveiro.
- Gaspar, M. I. C. (1996). *Princípios orientadores e objectivos*. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- Gaspar, G. (1997). Um Mundo Sem Universidades? In *Um Mundo Sem Universidade*. Rio de Janeiro: Eduerj.
- GEP, G. d. E. e. P.-. (1991). *Ensino Secundário Unificado: Um diagnóstico de situação* (Documento da Série: Dinâmica do Sistema). Lisboa: Ministério da Educação - Portugal.
- Ghiglione, R., & Benjamin, M. (1997). *O Inquérito - Teoria e Prática* (3ª Edição ed.). Oeiras: Celta.
- Gil, D., Pessoa, A., Fertuny, M., & Azcárate, C. (1994). *Formación del profesorado de las ciencias y de la matemática*. Espanha: Edit. Popular.
- Gil Perez, D. (1993). Contribución de la historia y de la filosofia de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza la aprendizaje como investigación. *Enseñanza de las ciencias*, 11(2), 197-212.
- Gil Pérez, D., & Martinez Torregrosa, J. (1983). A model for problem - solving in a accordance with scientific methodologic. *European Journal of Science Education*, 5(4).
- Gil Perez, D., Martinez Torregrosa, J., & Senent Perez, F. (1988). El fracaso en la resolución de problema de Física: una investigación orientada por nuevos supuestos. *Enseñanza de las ciencias*, 6(2), 131-146.

- Gilbert, S., Chapman, J., Dietsche, P., Grayson, P., & Gardner, K. N. (1997). Programs and Services for First-Year Students in Canadian Universities. In *From Best Intentions to Best Practices: The First-Year Experience in Canadian Postsecondary Education* (Vol. 22). South Carolina: National Resource Center for the Freshmen Year Experience & Students in Transition.
- Godoy, A. S. (2000). Avaliação da Aprendizagem no Ensino Superior: Um estudo exploratório a partir das opiniões dos alunos do primeiro e do último ano de três cursos de graduação. *Administração On Line - Prática - Pesquisa - Ensino*, 1, 1-31.
- Gomes, J. F. (1989). *O Marquês de Pombal e as reformas do ensino* (2ª Edição ed.). Coimbra: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- Gómez, A. P. (1992). O pensamento prático do professor - A formação do professor como profissional reflexivo. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Gonçalves, I. C. N. M. S. (2001). *Serviços de Aconselhamento Psicológico em contexto universitário - o papel da terapia cognitiva-comportamental; Um caso particular: o Núcleo de Aconselhamento Psicológico do Instituto Superior Técnico*. Unpublished Pós-Graduação em Terapia Comportamental e Cognitiva, Associação Portuguesa de Terapias Comportamental e Cognitiva, Lisboa.
- Gordon, V. N. (1998). Career decidedness types: A literature review. *The career development quarterly*, 46, 386-403.
- Gorsuch, R. (1983). *Factor Analysis*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gottifredi, J. C. (1993). Contributos para a Modernização das Universidades na América Latina. *Colóquio Educação e Sociedade*, 79-110.
- Grabinger, R. S., & Dunlap, J. C. (1996). Rich environments for active learning: a definition *Association for Learning Technology Journal*.
- Grácio, R. (1985). Evolução política e sistema de ensino em Portugal: dois anos 60 aos anos 80. In *O futuro da educação nas novas condições sociais, económicas e tecnológicas*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

- Graham, S. W., & Gisi, S. L. (2000). The effects instructional climate and student affairs services on college outcomes and satisfaction. *Journal of College Student Development*, 41(3), 279-291.
- Greenberger, E. (1982). Education and the acquisition of psychosocial maturity. In D. McClelland (Ed.), *The development of social maturity* (pp. 155-189). New York: Irvington.
- Grimes, S. K. (1995). Targeting academic programs to student diversity utilizing learning styles and learning study strategies. *Journal of College Student Development*, 36, 422-430.
- Groccia, J. E. (1992). *The college success book*. Lakewood - Colorado: Glenbridge Publishing Ltd.
- Guerreiro, M. G. (1985). *A Universidade: factor de desenvolvimento e mudança* (Universidade do Algarve ed.). Faro: Universidade do Algarve.
- Guzmán, M. O. (2005). Enzeñanza de las ciencias y la matematica. *Revista Enzeñanza de las Ciencias y la Matemática - Organización de estados Iberoamericanos - para la educación, la ciencia e la cultura*.
- Haase, J. E., & Myers, S. T. (1998). Reconciling paradigm assumptions of qualitative and quantitative research. *Western Journal of Nursing Research*, 10, 128-137.
- Hadji, C. (2001). *Avaliação desmistificada*. Porto Alegre: Artmed.
- Hannum, J. W., & Dvorak, D. M. (2004). Effects of Family Conflict, Divorce, and Attachment Patterns on the Psychological Distress and Social Adjustment of College Freshmen. *Journal of college student development*, 45(1), 27-42.
- Hayes, J. R. (1980). *The complete problem solving*. Philadelphia: Franklin Institute.
- Henriques, M. H., & Almeida, C. (2004). Formação de professores de matemática: passado, presente e que futuro? In A. Boralho, C. Monteiro & R. Espadeiro (Eds.), *A matemática na formação do professor*. Évora: Sociedade portuguesa de ciências de educação - Secção de educação e matemática.

- Herinque, M. H., & Almeida, C. (2004). Formação de professores de matemática: Passado, presente e que futuro? In A. Borralho, C. Monteiro & R. Espadeiro (Eds.), *A Matemática na Formação do Professor*.
- Higbee, J. L., & Dwinell, P. L. (1998). Transitions in Developmental Education at the University of Georgia. In J. L. Higbee & P. L. Dwinell (Eds.), *Developmental Education: Preparing Successful College Students* (pp. 55-61). South Carolina: National Resource Center for the First-Year Experience & Students in Transition.
- Hill, M., & Hill, A. (2000). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hoffmann, J. (2001). *Avaliar para promover: as setas do caminho*. Porto Alegre: Mediação.
- Holland, J. L., & Holland, J. E. (1977). Vocational indecision: More evidence and speculation. *Journal of counseling psychology*, 24, 404-414.
- Hossler, D., & Maple, S. (1993). Being undecided about postsecondary education. *Review of Higher Education*, 16, 285-384.
- Howell, D. C. (1997). *Statistics Methods for Psychology* (4th ed. ed.). Belmont, CA: Duxbury Press.
- Imbernon, F. (1999). Responsabilidad Social, Profisionalidad y Formación Inicial en la Docencia Universitaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*.
- Inman, P., & Pascarella, E. (1998). The impact of college residence on the development of critical thinking skills in college freshmen. *Journal of College Student Development*, 39(6), 557-568.
- Jesus, S. N. (2000). Insucesso funcional dos alunos: um novo conceito para uma nova realidade. *Correio da Educação*, 47, 1-3.
- John, O. P. N.-M., V. (2000). Measurement : Reliability, Construct Validation, and Scale Construction. In *Handbook of Research Methods in Social and Personality Psycology* (pp. 339-369). Cambridge: University Press.

- Kain, D. L. (1993). Cabbages and kings: Research directions in integrated/interdisciplinary curriculum. *The Journal of Educational Thought*, 27(3), 312-331.
- Kane, K. A., Nicol, D. J., & Wainwright, C. L. (1990). Case study laboratory learning through group work and structured reflection and discussion. *ETTL*, 31(4), 302-310.
- Kantowski, M. G. (1980). Some Thoughts on Teaching for Problem Solving. In *Problem Solving in School Mathematics* (pp. 195-203). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Kaplan, A. (2000). Teacher and student: designing a democratic relationship. *Journal Curriculum Studies* 32(3), 377-402.
- Kelle, U. (2001). Sociological Explanations between Micro and Macro and the Integration of Qualitative and Quantitative Methods. *Forum Qualitative Social Research*, 2(1).
- Kember, D., Jamieson, Q. W., Pomfret, M., & Wong, E. T. (1995). Learning approaches, study time and academic performance. *Higher Education*, 29, 329-343.
- Kenny, D. A., Kashy, D. A., & Bolger, N. (1998). Data Analysis in Social Psychology. In D. T. Gilbert, Fiske, S. T., & Lindzey, G. (Ed.), *Handbook of Social Psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Kenny, M. E., & Perez, V. (1996). Attachment and psychological well-being among racially and ethnically diverse first-year college students. *Journal College Student Development*, 37(5), 527-535.
- Kiess, H. O. B., D. W. (1985). *Psychological Research Methods: A Conceptual Approach*. Boston: Allyn and Bacon.
- Knowles, A. A. (1977). *The International Encyclopedia of Higher Education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Kourganoff, W. (1990). *A Face Oculta da Universidade*. São Paulo: Unesp.
- Kreber, C., Castleden, H., Erfani, N., & Wright, T. (2005). Self-regulated learning about university teaching: an exploratory study. *Teaching in Higher Education*, 10(1), 75-97.
- Krippendorff, K. (1980). *Content Analysis*. London: Sage.

- Kuh, G. D., Schuh, J. H., & Whitt, E. J. (1991). *Involving colleges*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Kuo, J., Hagie, C., & Miller, M. T. (2004). Encouraging College Student Success: The Instructional Challenges, Response Strategies, and Study Skills of Contemporary Undergraduates. *Journal of Instructional Psychology*, 31(1), 60-67.
- Lahmers, A. G., & Zulauf, C. R. (2000). Factors associated with academic time use and academic performance of college students: A recursive approach. *Journal College Student Development*, 41, 544-557.
- Lamport, M. A. (1993). Student-faculty informal interaction and the effect on college student outcomes: A review of literature. *Adolescence*, 28, 971-990.
- Lapsley, D. K., Rice, K. G., & Shadid, G. E. (1989). Psychological separation and adjustment to college. *Journal Counseling Psychology*(36), 286-294.
- Larkin, J. H. (1981). Enriching formal knowledge: a model for learning to solve textbook physics problems. In J. R. Anderson (Ed.), *Cognitive skills and their acquisition* Hillsdale, N. J: Lawrence elbaum Associates.
- Larkin, J. H., McDermott, J., Simon, D. P., & Simon, H. A. (1980). Expert and novice performance in solving physics problems. *Science*, 208(4450), 1334-1342.
- Larkin, J. H., & Reif, F. (1979). Understanding and teaching problem solving in physics. *Journal of Science Education*, 1(2), 191-203.
- Le Gall, A. (1993). *O insucesso escolar* (2ª edição ed.). Lisboa: Estampa.
- Libâneo, J. C. (1994). *Didática*. São Paulo: Cortez.
- Light, G., & Cox, R. (2001). *Learning and Teaching in higher Education. The Reflective professional*. London: Paul Chapman Publishing.
- Lima, R. (2005). *A Prática da Orientação da Carreira como Aconselhamento Psicológico no Ensino Superior*. Paper presented at the Ação Social e Aconselhamento Psicológico no Ensino Superior, Coimbra.

- Llinares, S. (2000). Compreendendo la práctica del profesor de matemáticas. In J. P. Ponte & L. Serrazina (Eds.), *Educação Matemática: em Portugal, Espanha e Itália - Actas da Escola de Verão*. Lisboa: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação.
- Loepp, F. (1999). Models of curriculum integration. *The Journal of Technology Studies*, 25(2), 21-25.
- Long, C. T., & Detemple, D. W. (1996). *Mathematical reasoning for elementary teachers*. Reading MA: Addison-Wesley.
- Lopes, B., & Costa, N. (1996). Modelo de enseñanza - aprendizaje centrado en la resolución de problemas fundamentación, presentación e implicaciones educativas. *Enseñanza de las ciencias*, 14(1), 45-61.
- Lopes, J. B. (2004). *Aprender e ensinar física*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lourtie, P., Pinto, M. L. R., Mil-Homens, P., & Pereira, H. (2001). Universidade de Aveiro é a melhor. *Diário de Notícias*, pp. 22-25.
- Luckesi, C. C. (2000). *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez.
- Maccoby, E., & Martin, J. (1983). Socialization in the context of the family: Parent-child interaction In E. M. Hetherington (Ed.), *Handbook of child psychology. Socialization, personality, and social development* (Vol. 4, pp. 1-101). New York: John Wiley.
- Macedo, F. N. (1928). Domínio Germânico. In *História de Portugal* (Vol. I volume). Barcelos: Portucalense Editora.
- Martinez Aznar, M. M., & Vareto Nieto, M. P. (1996). De la resolución de problemas al cambio conceptual. *Investigación en la Escuela*, 28, 59-68.
- Martinez Muniz, B. (1989). *A família e o insucesso*. Porto: Porto Editora.
- Martins, A. M. (1991). *O insucesso escolar e apoio sócio-educativo* (1ª edição ed.). Aveiro: Universidade de Aveiro.

- Martins, A. M., Arroteia, J. C., & Gonçalves, M. M. B. (1999). *Práticas socioculturais e escolares dos estudantes universitários: estudo de caso Aveiro*: Universidade.
- Martins, G. D. O. (2005). *Passos Manuel - Político e Cidadão*, 2005
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning - I: Outcomes and process. *British of Educational Psychology*, 46, 4-11.
- Matemática, A. d. P. d. (1998). *Relatório Preliminar: Diagnóstico e Recomendações para o Ensino e Aprendizagem da Matemática*. Lisboa: APM.
- Mathiasen, R. E. (1984). Predicting college academic achievement: A research review. *College Student Journal*, 18, 380-386.
- Matos, N. (1949). *Alguns comentários a política do ensino secundário do Estado Novo*. Lisboa: s.n.
- Mayring, P. (2002). *Introdução à Pesquisa Social Qualitativa: uma introdução para pensar qualitativamente* (5ª edição ed.). Weinheim: Beltz.
- McCombs, B. L. (1986). The role of the self-system in self-regulated learning. *Contemporary Educational sychology*, 11, 414-432.
- Mccombs, B. L., & Marzano, R. J. (1990). Putting the self in self-regulated learning: The self as agent in integrating will and skill. *Educational psychologist*, 25, 51-69.
- McDermott, K. J., Nafalsk, A., & Göl, O. (2000). *Active Learning in the University of South Australian*. Paper presented at the 30th ASEE/IEEE Frontiers in Education Coeference, Kansas City - Missouri.
- Mcgrill, I., & Brockban, K., A. (2004). *The action learning Handbook: Powerful Techniques for education, training and profiessional Development*. New York: Routledge.
- Medina, F., & Duarte, T. (1999). *As relações entre a educação e o emprego dos diplimados do ensino superior: breve caracterização dos matriculados e diplomados*. Lisboa: INOFOR - Instituto para a Inovação na Formação.

- Meece, J. L., Wigfiel, A., & Eccles, J. S. (1990). Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents course enrollment intentions and performance in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 60-70.
- Méndez, J. M. A. (2002). *Avaliar para conhecer, examinar para excluir* (P. Pais, Trans.). Porto: ASA.
- Meyers, C., & Jones, T. B. (1993). *Promoting active learning: strategies for the college classroom*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miller, R. B., Behrens, J. T., & A, G. B. (1993). Goals and perceived abilities: Impact on student valuing, self-regulation, and persistence. *Comtemporary Educational Psychology*, 18, 2-14.
- Miranda, M. J. C. (1980). *A docimologia em perspectiva*. Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Mizukami, M. G. N. (1986). *Ensino: As abordagens do processo*. São Paulo: EPU.
- Modell, H. I. (1996). Preparing Students to Participate in an Active Learning Environment. *Advances in psychology Education*, 15(1), 69-77.
- Mónica, M. F. (1978). *Educação e Sociedade no Portugal de Salazar*. Lisboa: Presença.
- Moniz, A. B., & Kovács, I. (2001). *Sociedade da Informação e Emprego*. Lisboa: Ministério do Trabalho e da Solidariedade.
- Montalvo, F. T., & Torres, M. C. G. (2004). Self-Regulated Learning: Current and Future Directions *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2(1), 1-34.
- Montenegro, F. C. (1999). Criação de Laboratórios e Salas Especiais para Redução de Índices de Retenção nas Disciplinas Básicas da Área II. Universidade Federal de Pernambuco - Brasil: Área II.
- Morales, P. (1998). *A relação professor-aluno: o que é, como faz*. São Paulo: Edições Loyola.
- Moretto, V. P. (2001). *Prova - um momento privilegiado de estudo - não um acerto de contas*. Rio de Janeiro: DP&A.

- Mota, M. E. V. S. (1999). Uma Experiência Pedagógica Formação Inicial de Professores do Ensino Básico. In C.-C. d. E. d. M. e. d. R. Interculturais. (Ed.), *Actas do Seminário Europeu II. Coleção de Estudos Pós-Graduados*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Mow, J. T., & Khanna, R. K. (1993). Prediction of academic success: A review of the literature and some recommendations. *College Student Journal*, 27, 328-336.
- Muhesler, H., & Wenning, C. (1996). Nondirect research projects in physics coursework. *The Physics Teacher*, 34, 158-160.
- Multon, K. D., Heppner, M. J., & Lapan, R. T. (1995). An Empirical Derivation of Career Decision Subtypes in a High School Sample *Journal vocational behavior*, 47, 76-92.
- Musgrave, P. W. (1994). *Sociologia da Educação*. Lisboa: Fundação Calosute Gulbenkian.
- Nardi, R. (1998). *Pesquisas em ensino de física*. São Paulo: Escrituras.
- Neale, J. M. L., R. M. (1986). *Science and Behavior: An Introduction to Methods of Research* (3rd ed. ed.). New York: Prentice Hall.
- Nóvoa, A. (1988). A República e a escola das intenções generosas ao desengano das realidades. *Revista Portuguesa de Educação - Universidade do Minho*, 1(3), 29-60.
- Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Nóvoa, A. P., T. (1992). *Reformas e Formação de Professores*. Lisboa: EDUCA - Professores.
- Nunes, A. (1984). Sistema Ensino Superior Português. In *Colóquio: Políticas do ensino superior no pós-25 de Abril* (Vol. 1). Lisboa: Fenprof.
- Nunnaly, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- OCDE. (1987a). *Que Futuro para as Universidades*. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento. Ministério da Educação.
- OCDE. (1987b). *Universities Under Sucrutiny*. Paris: OECD.
- OCDE. (1989). *O ensino na sociedade moderna*. Lisboa: Edições ASA.

- Osborne, R. J., & Freyberg, P. (1985). *Learning in science. The implications of children's science*. Heinemann - london.
- Osipow, S. H. (1994). The career decision scale: How good does it have to be? *Journal of Career Assessment*, 2, 15-18.
- Osipow, S. H. (1999). Assessing Career Indecision. *Journal of Vocational Behavior*, 55, 147-154.
- Pacheco, J. A. (1991). A reforma do sistema educativo alguns aspectos da reorganização dos planos curriculares dos ensinos básico e secundário em Portugal e Espanha. *Revista Portuguesa de Educação - Universidade do Minho*, 4(2), 69-83.
- Pacheco, J. A. (2000). Flexibilização curricular: algumas interrogações. In J. A. Pacheco (Ed.), *Políticas de Integração Curricular*. Porto: Porto Editora.
- Pacheco, J. A., Alves, M. P., Flores, M. A., M, P. J., Morgado, J. C., Silva, A. M., et al. (1999). *Componentes do processo de desenvolvimento do currículo*. Braga: Livraria Minho.
- Pape, S. J., & Smith, C. (2002). Self-Regulating Mathematics Skills. *Theory into Practice*, 41(2), 93-101.
- Pardal, L. A. (1991). *A educação, a escola e a estratificação social, elementos de análise sociológica*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Pascarella, E. T., & Terezini, P. (1991). *How college affects students: Findings and insights from twenty years of research*. San Francisco Jossey-Bass.
- Pasick, P. (1998). *Almost Grown - Launching your child from high school to college*. New York: W. W. Norton & Company.
- Perales, F. J. (1993). La resolución de problemas: una revisión estructurada. *Enseñanza de las ciencias*, 11(2), 170-178.
- Pereira, A. M. S., Vaz, C., Patrício, M., Campos, M., & Pereira, R. (1999). *Contribuição para o estudo do sucesso e insucesso na Universidade de Coimbra*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Perrenoud, P. (1990). *La construcción del éxito y del fracaso escolar. Hacia un análisis del éxito, del fracaso y de las desigualdades como*

- realidades construídas por el sistema escolar* (P. Manzano, Trans.). Madrid: Ediciones Morata.
- Perrenoud, P. (1993). *Práticas pedagógicas profissão docente e formação perspectivas sociológicas* Lisboa: Dom Quixote.
- Perrenoud, P. (2002a). As competências para ensinar no século XXI: A formação dos professores e o desafio da avaliação. In P. Perrenoud, M. G. Thurler, L. Macedo, N. J. Machado & C. D. Allessandrini (Eds.), *As competências para ensinar no século XXI: A formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Perrenoud, P. (2002b). Os sistemas educativos face às desigualdades e ao insucesso escolar: uma incapacidade mesclada de cansaço. In J. B. Duarte (Ed.), *Igualdade e diferença numa escola para todos* (pp. 17-44). Lisboa: Edições universitárias lusófonas.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2000). *Análise de dados para ciências sociais. A complementariedade do SPSS* (2ª edição ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Piaget, J. (1977). *A linguagem e o pensamento da criança* (M. Campos, Trans.). Lisboa: Moraes Editores.
- Piéron, H. (1917). *Ciência e técnica dos exames* (4ª Edição ed.). Lisboa: Moraes Editores.
- Pina e de Poença, M. M. (1734). *Apontamentos para a educação de um menino nobre*, 2005, from http:purl.pt/129/index.html/M_index.html
- Pinto, S. I. C. A. (2002). *Insucesso escolar: fatalidade ou desafio? dos discursos científicos à visão dos professores - a relevância da Sistémica*. Unpublished Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Coimbra.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.

- Pintrich, P. R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Pires. (1991). *A construção social da educação escolar*. Porto: ASA.
- Pires, E. L. (1988). Massificação escolar. *Revista Portuguesa de Educação*, 1, 27-37.
- Pires, E. L. (2001). *A construção social da educação escolar* (3ª edição ed.). Porto: ASA.
- Pires, M. M. S. (2001). *A diversificação de tarefas em matemática no ensino secundário: um projecto de investigação-acção*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- PISA-2003. (2004). *Resultados do estudo internacional - PISA 2003*. Lisboa: GAVE - Gabinete de Avaliação Educacional.
- Polya, G. (1946). *How to solve it: a new aspect of mathematical method*. Princeton, New Jersey: Princeton University.
- Ponte, J. P. (2004). *O ensino da matemática em Portugal: lições do passado, desafios do futuro*. Paper presented at the Xornadas sobre educación matemática, Santiago de Compostela.
- Ponte, J. P., Boavida, A. M., Graça, M., & Abrantes, P. (1997). *Didáctica da Matemática: matemática - ensino secundário*. Lisboa: PRODEP - Ministério da Educação.
- Portugal, D. d. R.-. (1993). Repensar o Currículo. In S. R. d. Educação (Ed.) (Vol. II Série, pp. 5432(5458) - 5432(5482)): República Portuguesa.
- Proença, M. C. (1998). A República e a Democratização do Ensino. In *O sistema de ensino em Portugal - séculos XIX - XX*. Lisboa: Colibri.
- Queiró, J. F. (1995). *A Universidade Portuguesa - Uma reflexão* (1ª Edição ed.). Lisboa: Gradiva.

- Race, P. (2003). Por qué evaluar de un modo inovador? In S. Brown & A. Glasner (Eds.), *Evaluar en la universidad* (pp. 77-90). Madrid: Narcea Ediciones.
- Rangel, A. (1994). *Insucesso Escolar*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Rego, A., & Sousa, L. (1999). *Origem sócio-económica e desempenho de estudantes universitários : um aprofundamento empírico*. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.
- Reich, R. B. (1991). *The work of nations*. London: Simon Schuster.
- Reid, A. J. (1996). What we want: Qualitative research. *Canadian Family Physician*, 42, 387-389.
- Reis, A. (1971). Breve história de uma política de ensino - actualidade nacional. *Revista de doutrina e crítica - Seara Nova*(nº 1505).
- Ridder-Symoens, H. (1996). As universidades na idade média In C. d. R. d. U. P.-F. E. A. d. Almeida (Ed.), *Uma história da universidade na Europa* (Vol. I, pp. 33-58). Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda
- Risjord, M. W., Dunbar, S. B., & Moloney, M. F. (2002). A New Foundation for Methodological Triangulation. *Journal of Nursing Scholarship*, 34(3), 269-275.
- Rocha, F. (1984). *Fins e Objectivos do sistema escolar português* (Vol. 1). Porto: Paisagem.
- Rodrigues, E. R. L. (1998). Universidade - Espelho e Motor da Sociedade. In *Novas Ideias para a Universidade*. Lisboa: Instituto Superior Técnico - IST Press.
- Rodrigues, M. J. (1999). *Novas Competências para a Sociedade do Futuro*. Paper presented at the Fórum "Escola, Diversidade e Currículo", Lisboa.
- Roldão, M. C. (1999). *Currículo e Gestão Curricular - o papel das escolas e dos professores*. Paper presented at the Fórum "Escola, Diversidade e Currículo".
- Rosas, F., & Brito, J. M. B. (1996). *Dicionário de História do Estado Novo* (Vol. 2º). Lisboa: Círculo de Leitores.

- Rosenthal, R. R., R. L. (1986). *Essentials of Behavioral Research: Methods and Data Analysis*. New York: McGraw-Hill.
- Rossato, R. (1998). *Universidade: nove séculos de história*. Passo Fundo: EDIUPF.
- Rossato, R. (2002). *Século XXI: Saberes em construção*. Passo Fundo: UPF.
- Sacristán, J. G. (2000). *O currículo: uma reflexão sobre a prática* (E. F. d. F. Rosa, Trans.). Porto Alegre: Artmed.
- Sale, J. E. M., Lohfeld, L. H., & Brazil, K. (2002). Revisiting the Quantitative-Qualitative Debate: Implications for Mixed-Methods Research. *Quality & Quantity*, 36, 43-53.
- Sanches, A. N. R. (1699-1783). *Cartas sobre educação da mocidade*, 2005, from <http://purl.pt/148>
- Santos, L., & Almeida, L. S. (2000). Vivências e rendimento acadêmicos: Estudos com alunos universitários do 1º ano. In *Transição para o Ensino Superior* (pp. 99-108). Braga: Universidade do Minho.
- Saraiva, J. A. (2000). *História da Cultura em Portugal*. Lisboa: Gradiva.
- Scavarda-do-Carmo, L. C., Parise, J. A. R., Da Silveira, M. A., & Da Costa, T., S. (1999). *ICEE 1999 - Conference Technical*. Paper presented at the International Conference on Engineering Education - ICEE - 1999, Ostrava - Prague, Czech Republic.
- Schön, D. (1990). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schuman, H., Walsh, E., Olson, C., & Etheridge, B. (1985). Effort and Reward: The Assumption that College Grades are Affected by Quantity of Study. *Social Forces*, 63(4), 945-966.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1998). Conclusions and future directions for academic interventions. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. New York: The Guilford Press.
- Scortegagna, S. A. (2004). *O que realmente aprendemos com nossos professores: uma abordagem psicanalítica da educação*. Passo Fundo: UPF.

- Seco, M. G., casimiro, M., Pereira, M. I., Dias, M. I., & Custódio, S. (2005). *Para uma abordagem psicológica da transição do ensino secundário para o ensino superior*. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria.
- Serrão, J. (1985). Perspectiva histórica do ensino em Portugal. In U. d. Aveiro (Ed.), *O futuro da educação nas novas condições sociais, económicas e tecnológicas*. Aveiro.
- Sharp, C., Pocklington, K., & Weindling, D. (2002). Study support and the development of the selfregulated learner. *Educational Research*, 44(1), 29-41.
- Shuell, T. J. (1996). Teaching and learning in a classroom context. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 726-764). New York: Macmillan.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.
- Silva, A. A. (1999). *Didáctica da Física*. Lisboa: ASA Editores.
- Simão, J. V. (1966). *Incentivo à investigação científica. Da Universidade, Moçambique*. Lisboa: Tipografia Académica Lourenço Marques.
- Simão, J. V., Santos, S. M., & Costa, A. A. (2002). *Ensino Superior: uma visão para a próxima década* (1ª edição ed.). Lisboa: Gradiva.
- Simon, D. P., & Simon, H. A. (1978). Individual differences in solving physics problems. In R. D. Siegler (Ed.), *Children's Thinking: What develops?* Hillsdale
- N. J. Laurence.
- Simons, H. D., Rheenem, D. V., & Convington, M. V. (1999). Academic motivation and the student athlete. *Journal of College Student Development*, 40(2), 151-162.
- Sinz, A. A. (2003). *Factors That Influence Career Uncertainty in College Freshmen*. Unpublished Master, The Graduate School University of Wisconsin-Stout, Wisconsin-Stout.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning*. Massachusetts: Allyn e Bacon.
- Smith, C. M. (1998). *Underprepared college students' approaches to learning mathematics while enrolled in a strategy-embedded*

- developmental mathematics course and while subsequently enrolled in a college level mathematics course that did not purposefully emphasize the use of mathematics-specific learning strategies.* Unpublished Doctoral Dissertation, The Ohio State University, Columbus.
- Smith, K. A. (1996). Cooperative Learning: Making "Group" work. *New Directions for Teaching and Learning*, 67, 71-82.
- Soares, A. P. (1998). *Desenvolvimento vocacional de jovens adultos: a exploração, a indecisão e o ajustamento vocacional em estudantes universitários.* Unpublished Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Braga.
- Souza, D., Neri de Souza, F., & Tavares, J. (2001). *Estudo comparativo das realidades docentes da UA - Portugal e UFPE - Brasil* Paper presented at the XV Encontro de Pesquisa Educacional do Norte-Nordeste - EPENN, São Luis - Maranhão.
- Souza, D. N. (2005, 4 de Abril de 2005). *Procedências do Secundário como Factores de (In) Sucesso à Universidade.* Paper presented at the Seminário Temático Laboratório de Estudo e Intervenção no Ensino Superior – L.E.I.E.S – Contributos do projecto II, Universidade de Aveiro.
- Souza, D. N., & Tavares, J. (2001). *Factores de insucesso dos alunos do 1º ano das ciências e engenharias da Universidade de Aveiro - Portugal e Universidade Federal de Pernambuco - Brasil.* Paper presented at the 24º Reunião Anual da ANPED - Intelectuais, Conhecimento e Espaço Público, Caxambu - Minas Gerais.
- Souza, D. N., Tavares, J., Brzezinski, I., & Pereira, A. (2001). *Percepção sobre o (in) sucesso académico dos professores e alunos do 1º ano das Universidades de Aveiro e Federal de Pernambuco.* Paper presented at the IV Encontro de Pesquisa em Educação do Centro-Oeste, Brasília - Brasil.
- Spector, P. E. (1992). *Summated Rating Scale Construction: An Introduction.* London: Sage.

- Steinberg, L., Elmen, J. D., & Mounts, N. S. (1989). Authoritative parenting, psychosocial maturity, and academic success among adolescents. *Child Development*, 60, 1424-1436.
- Stephenson, J., & Weil, S. (1992). *Quality in learning: a capability approach in higher education*. London: Kogan Page.
- Stevens, J. (1996). *Applied Multivariate Statistics for the Social Science*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stoer, S. (1986). *Educação e mudança social em Portugal*. Porto: Afrontamento.
- Stoer, S. R. (1983). A reforma de Veiga Simão no ensino: projecto de desenvolvimento social ou "disfarce humanista. *Análise Social*, XIX, 793-822.
- Stoer, S. R., & Araújo, H. C. G. (1987). A contribuição da educação para a formação do Estado Novo: continuidades e rupturas -1926-1933. In C. O. d. C. s. o. E. N.-d. o. a. f. d. a. (1926-1959) (Ed.), *O Estado Novo: das origens ao fim da autarcia (1926-1959)* (pp. 125-147). Lisboa: Editorial Fragmentos.
- Strange, C. C. (1983). Human development theory and administrative practice in student affairs: ships passing in the daylight? *National Association of Student Personnel Administration Journal*, 21, 2-8.
- Tabachnick, B. G. F., L. S. (2001). *Using Multivariate Statistics* (4th ed. ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Tavares, J. (2003). *Formação e inovação no ensino superior*. Porto: Porto Editora.
- Tavares, J., Brzezinski, I., Cabral, A. P., & Silva, I. (2002a). Jornadas sobre pedagogia universitária e sucesso académico. In *Pedagogia Universitária e Sucesso Académico*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Tavares, J., Brzezinski, I., Cabral, A. P., & Silva, I. (2002b). Pedagogia Universitária e Sucesso Académico. In U. d. Aveiro (Ed.), *Pedagogia Universitária e Sucesso Académico - Contributos das Jornadas realizadas na Universidade de Aveiro a 14 de Julho e 19 de Dezembro de 2000*.

- Tavares, J., Santiago, R., & Lencastre, L. (1998). *Insucesso no 1º ano do ensino superior*. (1ª edição ed.). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Tavares, J., Santiago, R. (2000). Ensino superior. (In) sucesso académico. In J. Tavares, Santiago, R (Ed.), *Ensino Superior. (In) sucesso* (pp. 7-10). Porto: Porto Editora.
- Taveira, M. C. (2000). Sucesso no ensino superior: uma questão de adaptação e de desenvolvimento vocacional. In J. Tavares & R. A. Santiago (Eds.), *Ensino superior: (in) sucesso académico*. Porto: Porto Editora.
- Teixeira, J. C., & Gaspar, T. (2004). Um modelo pedagógico para o ensino activo da matemática. In A. Boralho, C. Monteiro & R. Espadeiro (Eds.), *A matemática na formação do professor*. Évora: Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação - Secção de Educação Matemática.
- Tenreiro-Vieira, C. (2004). Formação em pensamento crítico de professores de ciências: impacte nas práticas de sala de aula e no nível de pensamento crítico dos alunos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 3(3).
- Theisen, G. (1997). The ABCs of Comparative and International Education. *Comparative Education Review*, 41, 397-412.
- Thompson, B. R., & Geren, P. R. (2002). Classroom strategies for identifying and helping college students at risk for academic failure *College Student Journal*, Sept.
- Thompson, M. D. (2001). Informal student-faculty interaction: Its relationship to educational gains in science and mathematics among community college students. *Community college review*, 29, 35-57.
- Thurler, M. G. (2002). O desenvolvimento profissional dos professores: novos paradigmas, novas práticas. In P. Perrenoud (Ed.), *As competências para ensinar no século XVI*. Porto Alegre: Artmed.
- Tinto, V. (1993). *Leaving College - Rethinking the causes and cures of student attrition*. Chicago: The University of Chicago Press.

- Tobin, K., Tippins, D., & Gallard, A. (1994). Research on Instructional Strategies for Teaching Science. In D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching* (pp. 45-131). New York: Macmillian Library Reference.
- Tobio, A. G., & Pardo Perez, J. C. (2004). *As Políticas Neoliberais na Universidade*. Retrieved 2004.12.20, 2005, from <http://firgoa.usc.es/drupal/?q=book/view/2443>
- Tomlinson-Clarcke, S. (1998). Dimensions of adjustment among college women. *Journal of College Student Development*, 39(4), 364-371.
- Torgal, L. R. (1999). *A Universidade Portuguesa. Situação e Desafios*. Paper presented at the A universidade de Lisboa: Da ideia de universidade às práticas institucionais, Reitoria da Universidade de Coimbra.
- Treisman, U. (2001). Calculus: The search for a conceptual model of teaching and learning. In R. Asera (Ed.), *Calculus and Community: A history of the emerging scholars - A report of the national task force on minority high achievement* (pp. 12-17). New York: The College Board.
- Trueman, M., & Hartley, J. (1996). A comparison between the time-management skills and academic performance of mature and traditional entry university students. *Higher Education*, 40, 199-215.
- Turner, A. L., & Berry, T. R. (2000). Counseling center contributions to student retention and graduation: A longitudinal assessment. *Journal of College Student Development*, 41(6), 627-640.
- UA, U. d. A.-. (2003). *Sobre a UA*, 2003
- Urani, M. A., Miller, S. A., Johnson, J. E., & P, P. T. (2003). Homesickness in socially anxious first year college students. *College Student Journal*, 37(3), 392-399.
- Valadas, S. (2001). *As abordagens à aprendizagem e o rendimento académico*. Unpublished Mestrado, Universidade de Coimbra, Coimbra.

- Verney, L. A. (1746). *O verdadeiro método de estar*, 2005, from <http://purl.pt/118/>
- Vigotski, L. S. (1998). *Pensamento e Linguagem* (J. L. Camargo, Trans. 2ª edição ed.). São Paulo: Martins Fontes.
- Villagrà, J. A. M. (1999). *El aprendizaje del electromagnetismo en la universidad - ensayo de una metodologia construtivista*. Burgos: Servicios de publicaciones de la Universidad de Burgos.
- Waldrip, B., & Fisher, D. (2002). Student-teacher interactions and better science teachers. *Queensland Journal of Educational Research*, 18.
- Wanberg, C. R., & Muchinsky, P. M. (1992). A topology of career decision status: Validity extension of the vocational decision status model. *Journal of counseling Psychology*, 39, 71-80.
- Warde, I. (2001). La Educación Superior, Vampirizada por las Empresas. *Le monde Diplomatique*(22).
- Wasley, P. A. (1994). *Stirring the chalkdust: Tales of teachers changing classroom practice*. New York: Teachers College Press.
- Weinstein, C., Dierking, D., Husman, J., Roska, L., & Powdrill, L. (1998). The Impact of a Course in Strategic Learning on the Long-Term Retention of College Student. In J. L. Hibee & P. L. Dwinell (Eds.), *Developmental Education: Preparing Successful College Students* (pp. 85-95). South Carolina: National Resource center for The First-Year Experience e Students in Transition.
- Weiss, J. (1991). *L'évaluation: Problème de communication, couset*. Fribourg: Del Val.
- Wintre, M. G., & Yaffe. (2000). First-years students' adjustment to university life as a function of relationships with parents. *Journal of Adolescent Research*, 15(1), 9-37.
- Wolff, R. P. (1993). *O ideal da Universidade*. São Paulo: Unesp.
- Wolters, C. A. (2003). Regulation of Motivation: Evaluating an Underemphasized Aspect of Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 38(4), 189-205.

- Wolters, C. A., & Pintrich, P. R. (1998). Contextual differences in student motivation and self-regulated learning in mathematics, English, and social studies classrooms. *Instructional Science*, 26, 27-47.
- Yorke, M. (1999). Assuring quality and standards in globalised higher education. *Quality Assurance in Education*, 7(1), 14-24.
- Young, J. W., & Barrett, C. A. (1992). Analysing high school transcripts to improve prediction of college performance *Journal of College Admission*, 137, 25-29.
- Young, M. F. D. (2000). *O currículo do futuro - Da "nova sociologia da educação" a uma teoria crítica do aprendizado*. São Paulo: Papirus.
- Zeichner, K. (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: EDUCA.
- Zhai, L., & Monzon, R. I. (2004). Studying Community College Student Retention: Student Characteristics and Reasons for Withdrawal. *Journal Insight Into Student Services*(7).
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. *Contemporary Educational Psychology* 25, 82-91, 25, 82-91.
- Zuriff, G. E. (2003). A method for measuring student study time and preliminary results. *College Student Journal*, March.

APÊNDICES

UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Departamento de Ciências da Educação

UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO “CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DOS SISTEMAS DE FORMAÇÃO”

Q-IACE-1 – 2000

SOBRE: *INQUÉRITOS AOS ALUNOS DO 1º ANO DE CIÊNCIAS E
ENGENHARIAS DA U. A.*

Docentes Responsáveis:: Dayse Neri e José Tavares

Caro(a) Estudante:

Esta pesquisa tem como objectivo, analisar as razões que levam ao sucesso e/ou insucesso dos alunos do 1º ano de Ciências e Engenharias da Universidade de Aveiro e da Universidade Federal de Pernambuco – Brasil. Para isto pedimos o máximo de sinceridade em suas respostas, uma vez que delas dependem os resultados precisos que contribuirão para ajudar jovens estudantes a melhor se integrarem nas respectivas Universidades.

INSTRUÇÕES

No percurso do questionário, haverá questões que necessitarão de atender a critérios que deverão

ser escolhidos tendo em conta sua opinião.

Os critérios atendem a escala de 1 a 6 (① ② ③ ④ ⑤ ⑥). Marque com um X.

1-	Totalmente em desacordo
2-	Bastante em desacordo
3-	Mais em desacordo do que em acordo
4-	Mais de acordo do que em desacordo.
5-	Bastante de acordo
6-	Totalmente de acordo.

1- DADOS PESSOAIS

♦NOME: _____ Nª MEC: _____

♦ESTADO CIVIL: _____

2

☐ Casado/União de fato ☐ Solteiro(a) ☐ Divorciado(a) ☐ Viúvo(a)

♦ TEM FILHOS? ☐ Não ☐ Sim Quantos? _____

♦ QUAIS OS MEMBROS DA SUA FAMÍLIA QUE JÁ CURSAM OU CURSARAM O NÍVEL SUPERIOR?

☐ Pai ☐ Mãe ☐ irmãos

♦ QUAL O NÚMERO DE MEMBROS DO AGREGADO FAMILIAR (contando consigo) _____

♦ QUAL O NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS PAIS:

	MÃE	PAI
Não sabe ler, nem escrever		
1º Cido		
2º Cido		
3º Cido		
Secundário Completo		
Formação Média		
Formação Superior		

♦ TENHO UMA ESTIMATIVA MENSAL PARA GERIR MINHAS DESPESAS ASSIM::

- Com residência _____ (contos)
- Com deslocação _____ (contos)
- Com as propinas _____ (contos)
- Com livros _____ (contos)
- Com alimentação _____ (contos)
- Com despesas pessoais _____ (contos)

♦ OCUPAÇÃO DO MEU PAI É: _____

OCUPAÇÃO DA MINHA MÃE É: _____

2- DADOS ESCOLARES

♦ A ESCOLA SECUNDÁRIA ONDE ESTUDEI FOI: _____

♦ AS MINHAS MÉDIAS OBTIDAS NO SECUNDÁRIO FORAM: (coloque de 00 à 20)

10º _____ 11º _____ 12º _____

♦ O ANO EM QUE INGRESSEI NA UNIVERSIDADE FOI: _____

♦ O MEU ESTATUTO DE ALUNO É:

☐ Aluno Ordinário ☐ Aluno dirigente associativo
☐ Trabalhador Estudante ☐ Aluno Militar ☐ Aluno de alta competição.

♦ O CURSO QUE FREQUENTO É _____

♦A MINHA ESCOLHA PELO CURSO FOI:

☐ 1ª Opção ☐ 2ª Opção ☐ 3ª Opção ☐ Outros

♦A MINHA ESCOLHA PELA UNIVERSIDADE DE AVEIRO FOI:

☐ 1ª Opção ☐ 2ª Opção ☐ 3ª Opção ☐ Outros

♦QUAL A RAZÃO DA ESCOLHA DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO:

min ↓		max ↓	
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Por causa da localidade.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Pelo prestígio da Universidade de Aveiro.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Pela qualidade de vida académica e convívio entre os alunos da Universidade.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Por não haver muita concorrência para o meu curso.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Por causa das propinas serem mais baixas.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Pelo curso só ser oferecido nesta Universidade.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Por influência dos pais.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Por influência dos amigos
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Por ser perto da família
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Por ser longe da família
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Por ter peso na colocação no mercado de trabalho, ter estudado nesta Universidade.
			Tenho outras razões, quais? _____

3- SOBRE O CURSO QUE FREQUENTO:

min ↓		max ↓	
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		O curso oferece uma boa percentagem de colocação no mercado de trabalho.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Escolhi este curso por sentir que tenho vocação/profissão.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Escolhi este curso por causa da média de entrada ser acessível.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Escolhi este curso por influência dos pais.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Escolhi este curso por influência dos amigos
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Estou satisfeito com curso.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Estou satisfeito com as avaliações do curso.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Há ligação entre os assuntos ensinados e a futura prática na profissão.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Sinto-me entusiasmado no curso que frequento.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Há articulação entre as disciplinas do meu curso.
①	② ③ ④ ⑤ ⑥		Mesmo que eu tivesse oportunidade não mudaria de curso.
			Outras Razões: _____

♦EM TERMOS GLOBAIS, MEU NÍVEL DE INTERESSE NAS DISCIPLINAS DO 1º ANO FOI:

Min ↓	max ↓	DISCIPLINAS (1º SEMESTRE)	Min ↓	max ↓	DISCIPLINAS (2º SEMESTRE)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Cálculo 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Cálculo 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química 2

① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Introd. À Informática	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	PEDA
① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Inglês	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Inglês

Porquê? _____

♦SINTO QUE MEU NÍVEL DE DIFICULDADE NAS DISCIPLINAS DO CURSO FOI:

Min ↓	max ↓	DISCIPLINAS (1º SEMESTRE)	Min ↓	max ↓	DISCIPLINAS (2º SEMESTRE)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Cálculo 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Cálculo 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Introd. À Informática	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		PEDA
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Inglês	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Inglês

Porquê? _____

♦EM TERMOS GERAIS, CONSIDERO OS DOCENTES:

min ↓	max ↓	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Demasiado autoritários
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Demasiado tolerantes
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Não sabem explicar a matéria
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Não se disponibilizam para tirar dúvidas
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Não são simpáticos
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Não parecem dominar o conteúdo
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Não têm uma boa dinâmica de sala
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		São competentes, do ponto de vista didático-pedagógico.
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Sinto dificuldades em me relacionar com os docentes.
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Contacto com os docentes fora das salas de aula.
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Penso que os docentes não dispõem de tempo para os alunos.
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Os docentes ajudaram-me a integrar-me no curso.
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Sinto-me à vontade em procurar os docentes no gabinete para tirar dúvidas.
		Outras características: _____

♦EM TERMOS GERAIS, AS AULAS:

RAZÕES	AULAS PRÁTICAS		AULAS TEÓRICAS		AULAS TEÓRICAS-PRÁTICAS	
	min ↓	max ↓	min ↓	max ↓	min ↓	max ↓
Correspondem ao que eu esperava	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
Há diversidade no processo de ensino.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
Os professores explicam bem o conteúdo	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
O nível das aulas é satisfatória.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
O material didático é bom e ajuda na compreensão dos assuntos.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
Os horários das aulas são satisfatórios.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥		① ② ③ ④ ⑤ ⑥	

4- ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

♦QUANTO AO MEU ESTUDO:

min max

- ↓ ↓
- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Preocupo-me em conhecer o conteúdo das disciplinas
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Preocupo-me em compreender o conteúdo das disciplinas
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Preocupo-me em compreender e apreender o conteúdo para adquirir conhecimento.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Preocupo-me em reproduzir o conteúdo para as avaliações.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Redijo com facilidade os meus relatórios de trabalho
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Tenho uma maneira ótima de estudar.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Não domino os conteúdos das disciplinas.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Tenho sempre os trabalhos das disciplinas actualizados (em dia).
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Faço todas as anotações das aulas.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Tenho total dedicação em realizar os trabalhos das disciplinas.

♦ CONSIDERO QUE O AMBIENTE E OS EQUIPAMENTOS DAS SALAS :

RAZÕES	SIM	NÃO
Correspondem ao que eu esperava		
Superaram ao que eu esperava		
As salas são amplas		
As salas são climatizadas		
As salas são iluminadas		
As salas têm mobiliário adequado		
As salas têm boa acústica		
As salas são bem localizadas		
As salas são higienizadas		
As salas são bem equipadas		
Deveriam melhorar		

Em que? _____

♦ COSTUMO ESTUDAR:

- ☐ Em casa, junto da família
☐ No café
☐ Na Biblioteca/Mediateca
☐ No meu quarto (alugado)
☐ Na casa dos amigos
☐ No jardim.
☐ Com o uso do computador
☐ Com o uso da Máquina de calcular
☐ Com a televisão ligada.
☐ Com o vídeo
☐ Com gravador.
☐ Ouvindo música.

♦ TENHO EM MÉDIA POR DIA AS SEGUINTE HORAS DE ESTUDO:

EM ÉPOCA DE EXAMES	FORA DA ÉPOCA DE EXAMES
<input type="checkbox"/> Nenhuma hora de estudo por dia	<input type="checkbox"/> Nenhuma hora de estudo por dia
<input type="checkbox"/> Até 1 hora de estudo	<input type="checkbox"/> Até 1 hora de estudo
<input type="checkbox"/> Até 3 horas de estudo	<input type="checkbox"/> Até 3 horas de estudo
<input type="checkbox"/> 6 horas de estudo	<input type="checkbox"/> 6 horas de estudo
<input type="checkbox"/> Mais de 6 horas de estudo	<input type="checkbox"/> Mais de 6 horas de estudo

◆ *SOBRE OS EXAMES:*

min		max				
↓		↓				
①	②	③	④	⑤	⑥	Tenho o costume de estudar só nas vésperas dos exames..
①	②	③	④	⑤	⑥	Não sei estudar sozinho.
①	②	③	④	⑤	⑥	Prefiro estudar com os amigos (em grupo).
①	②	③	④	⑤	⑥	Não estudo nas vésperas das avaliações.
①	②	③	④	⑤	⑥	Prefiro não acumular assuntos para as vésperas das avaliações.
①	②	③	④	⑤	⑥	Preciso de aulas de apoio para fazer as avaliações.
①	②	③	④	⑤	⑥	Fico sempre muito nervoso(a) nas horas dos exames, mesmo preparado(a).
①	②	③	④	⑤	⑥	Sinto que estou pronto(a) para realizar os exames.
①	②	③	④	⑤	⑥	Por causa do fracasso nas notas, penso que não irei conseguir concluir a disciplina.
①	②	③	④	⑤	⑥	Tenho muita ansiedade quando se aproxima o dia dos exames.
①	②	③	④	⑤	⑥	Tenho confiança na minha capacidade para realizar os exames.

♦EM TERMOS GERAIS, SINTO-ME À VONTADE PARA FAZER PERGUNTAS AOS PROFESSORES NA AULA? ☐ Sim ☐ Não

min ↓						max ↓	
①	②	③	④	⑤	⑥	Tenho receio da repressão do professor.	
①	②	③	④	⑤	⑥	Tenho receio que os colegas zombem de mim.	
①	②	③	④	⑤	⑥	Não sei formular perguntas	
①	②	③	④	⑤	⑥	Sou tímido(a), e não consigo enfrentar o público.	
①	②	③	④	⑤	⑥	Não domino o assunto suficientemente para questionar	
①	②	③	④	⑤	⑥	Sinto-me motivado em participar das aulas	
①	②	③	④	⑤	⑥	Não preciso fazer perguntas, pois domino o conteúdo.	
						Outras	

Razões: _____

♦RELACIONAMENTO COM OS COLEGAS DA UNIVERSIDADE:

① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Os meus colegas contribuem para meu crescimento pessoal.
① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Tenho bom relacionamento com meus colegas.
① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Meu ciclo de amigos são dedicados aos estudos.

7

- | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | Não tenho bom relacionamento com os colegas, sinto-me isolado(a). |
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | Tenho problemas em desenvolver comunicação com os colegas. |
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | Tenho facilidade em relacionar-me com o sexo oposto. |
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | Convivo com os colegas fora do horário das aulas. |
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | Minhas amizades são duradouras. |

♦PENSO QUE OS ALUNOS FICARIAM MOTIVADOS A FAZEREM PERGUNTAS NAS AULAS SE: _____

♦PENSO QUE O ATENDIMENTO DOS PROFESSORES AOS ALUNOS PODERIA MELHORAR SE: _____

♦NO SEU CASO, DÊ UMA SUGESTÃO O QUE PODERIA LEVAR A APRENDER MELHOR: _____

♦NUMA FRASE, DIGA O QUE ENTENDE POR APRENDER. _____

Esta investigação realiza-se no âmbito do Projecto de Investigação “Factores de sucesso/insucesso no 1º ano do curso de licenciatura em Ciências e Engenharias no ensino superior”. (PRAXIS XXI)

UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Departamento de Ciências da Educação

UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO “CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DOS SISTEMAS DE FORMAÇÃO”

Q-IACE-2 – 2000

SOBRE: *INQUÉRITOS AOS ALUNOS DO 1º ANO DE CIÊNCIAS E ENGENHARIAS DA UFPE***Docentes Responsáveis:** *Dayse Neri e José Tavares***Caro(a) Estudante:**

Esta pesquisa tem como objectivo, analisar as razões que levam ao sucesso e/ou insucesso dos alunos do 1º ano de Ciências e Engenharias da Universidade de Aveiro e da Universidade Federal de Pernambuco – Brasil. Para isto pedimos o máximo de sinceridade em suas respostas, uma vez que delas dependem os resultados precisos que contribuirão para ajudar jovens estudantes a melhor se integrarem nas respectivas Universidades.

INSTRUÇÕES

No percurso do questionário, haverá questões que necessitarão de atender a critérios que deverão ser escolhidos tendo em conta sua opinião.

Os critérios atendem a escala de 1 a 6 (①②③④⑤⑥). Marque com um X.

1-	Totalmente em desacordo
2-	Bastante em desacordo
3-	Mais em desacordo do que em acordo
4-	Mais de acordo do que em desacordo.
5-	Bastante de acordo
6-	Totalmente de acordo.

1- DADOS PESSOAIS

♦NOME: _____ MATRICULA: _____

♦ESTADO CIVIL:

☐ Casado/União de fato ☐ Solteiro(a) ☐ Divorciado(a) ☐ Viúvo(a)

♦TEM FILHOS? ☐ Não ☐ Sim Quantos? _____

♦QUAIS OS MEMBROS DA SUA FAMÍLIA QUE JÁ CURSAM OU CURSARAM O NÍVEL SUPERIOR?

☐ Pai ☐ Mãe ☐ irmãos

♦QUAL O NÚMERO DE MEMBROS DO AGREGADO FAMILIAR (contando com você) _____

2

♦QUAL O NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS PAIS:

	MÃE	PAI
Não sabe ler, nem escrever		
Educação Básica (pré-escolar)		
Ensino Fundamental(1º a 4º)		
Ensino Fundamental(5º a 8º)		
Ensino Médio (2º grau)		
Ensino Superior		

♦TENHO UMA ESTIMATIVA DE DESPESAS MENSIS PARA OS ESTUDOSDE: R\$ _____:

♦OCUPAÇÃO DO MEU PAI É: _____
 OCUPAÇÃO DA MINHA MÃE É: _____

2- DADOS ESCOLARES

♦A ESCOLA DO 2º GRAU (ENSINO MÉDIO) QUE ESTUDEI FOI:

o Escola Particular. Qual? _____
 o Escola Pública. Qual? _____

♦MINHAS NOTAS NO 2º GRAU (ENSINO MÉDIO), POR DISCIPLINA FORAM APROXIMADAMENTE:

⑤⑥⑦⑧⑨⑩ Matemática	⑤⑥⑦⑧⑨⑩ Línguas
⑤⑥⑦⑧⑨⑩ Física	⑤⑥⑦⑧⑨⑩ Biologia
⑤⑥⑦⑧⑨⑩ Química	⑤⑥⑦⑧⑨⑩ História
⑤⑥⑦⑧⑨⑩ Português	⑤⑥⑦⑧⑨⑩ Geografia

♦O ANO EM QUE INGRESSEI NA UNIVERSIDADE FOI: _____

♦A MINHA PONTUAÇÃO NO VESTIBULAR FOI: _____

♦O MEU ESTATUTO DE ALUNO É:

☐ Aluno Comum ☐ Aluno de diretório acadêmico
☐ Trabalhador Estudante ☐ Aluno Militar ☐ Aluno atleta.

♦O CURSO QUE FREQUENTO É _____

♦QUAL A RAZÃO DA ESCOLHA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

min		max
①②③④⑤⑥	Por causa da localidade.	
①②③④⑤⑥	Pelo prestígio da UFPE	
①②③④⑤⑥	Pela qualidade de vida acadêmica e convívio entre os alunos da Universidade.	
①②③④⑤⑥	Por não haver muita concorrência para o meu curso.	
①②③④⑤⑥	Por pública e gratuita.	
①②③④⑤⑥	Pelo curso só ser oferecido nesta Universidade.	
①②③④⑤⑥	Por influência dos pais.	
①②③④⑤⑥	Por influência dos amigos	
①②③④⑤⑥	Por ser perto da família	
①②③④⑤⑥	Por ser longe da família	
①②③④⑤⑥	Por ter peso na colocação no mercado de trabalho, ter estudado nesta Universidade.	
①②③④⑤⑥	Pela Qualidade do ensino	

3

Tenho outras razões, quais?

3- SOBRE O CURSO QUE FREQUENTO:

- min max
 ↓ ↓
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ curso oferece uma boa percentagem de colocação no mercado de trabalho.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Escolhi este curso por sentir que tenho vocação/profissão.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Escolhi este curso por causa da concorrência.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Escolhi este curso por influência dos pais.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Escolhi este curso por influência dos amigos.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Estou satisfeito com curso.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Estou satisfeito com as avaliações do curso.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Há ligação entre os assuntos ensinados e a futura prática na profissão.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Sinto-me entusiasmado no curso que frequento.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Há articulação entre as disciplinas do meu curso.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Mesmo que eu tivesse oportunidade não mudaria de curso.
 Outras Razões: _____

♦ EM TERMOS GLOBAIS, MEU NÍVEL DE INTERESSE NAS DISCIPLINAS DO 1º ANO FOI:

Min ↓	max ↓	DISCIPLINAS (1º SEMESTRE)	Min ↓	max ↓	DISCIPLINAS (2º SEMESTRE)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Cálculo 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Cálculo 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física experimental 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física experimental 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química Experimental 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química Experimental 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Computação eletrônica			

Porquê? _____

♦ SINTO QUE MEU NÍVEL DE DIFICULDADE NAS DISCIPLINAS DO CURSO FOI:

Min ↓	max ↓	DISCIPLINAS (1º SEMESTRE)	Min ↓	max ↓	DISCIPLINAS (2º SEMESTRE)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Cálculo 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Cálculo 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física experimental 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Física experimental 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química experimental 1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Química experimental 2
① ② ③ ④ ⑤ ⑥		Computação eletrônica			

Porquê? _____

♦ EM TERMOS GERAIS, CONSIDERO OS DOCENTES:

- min max
 ↓ ↓
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Demasiado autoritários
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Demasiado tolerantes
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Não sabem explicar a matéria
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Não se disponibilizam para tirar dúvidas
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Não são simpáticos
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Não parecem dominar o conteúdo
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Não têm uma boa dinâmica de sala
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ São competentes, do ponto de vista didático-pedagógico.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Sinto dificuldades em me relacionar com os docentes.
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ Penso que os docentes não dispõem de tempo para os alunos.

4

- ①②③④⑤⑥ Os docentes ajudaram-me a integrar-me no curso.
 ①②③④⑤⑥ Sinto-me à vontade em procurar os docentes para tirar dúvidas.
 Outras características: _____

♦EM TERMOS GERAIS, AS AULAS:

RAZÕES	AULAS EXPERIMENTAIS		AULAS TEÓRICAS	
	min ↓	max ↓	min ↓	max ↓
Correspondem ao que eu esperava	①②③④⑤⑥		①②③④⑤⑥	
Há diversidade no processo de ensino.	①②③④⑤⑥		①②③④⑤⑥	
Os professores explicam bem o conteúdo	①②③④⑤⑥		①②③④⑤⑥	
O nível das aulas é satisfatória.	①②③④⑤⑥		①②③④⑤⑥	
O material didático é bom e ajuda na compreensão dos assuntos.	①②③④⑤⑥		①②③④⑤⑥	
Os horários das aulas são satisfatórios.	①②③④⑤⑥		①②③④⑤⑥	

4- ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

♦QUANTO AO MEU ESTUDO:

- min max
 ↓ ↓
 ①②③④⑤⑥ Preocupo-me em conhecer o conteúdo das disciplinas
 ①②③④⑤⑥ Preocupo-me em compreender o conteúdo das disciplinas
 ①②③④⑤⑥ Preocupo-me em compreender e apreender o conteúdo para adquirir conhecimento.
 ①②③④⑤⑥ Preocupo-me em reproduzir o conteúdo para as avaliações.
 ①②③④⑤⑥ Redijo com facilidade os meus relatórios de trabalho
 ①②③④⑤⑥ Tenho uma maneira ótima de estudar.
 ①②③④⑤⑥ Não domino os conteúdos das disciplinas.
 ①②③④⑤⑥ Tenho sempre os trabalhos das disciplinas atualizados (em dia).
 ①②③④⑤⑥ Faço todas as anotações das aulas.
 ①②③④⑤⑥ Tenho total dedicação em realizar os trabalhos das disciplinas.

♦CONSIDERO QUE O AMBIENTE E OS EQUIPAMENTOS DAS SALAS :

RAZÕES	SIM	NÃO
Correspondem ao que eu esperava		
Superaram ao que eu esperava		
As salas são amplas		
As salas são climatizadas		
As salas são iluminadas		
As salas têm mobiliário adequado		
As salas têm boa acústica		
As salas são bem localizadas		
As salas são higienizadas		
As salas são bem equipadas		
Deveriam melhorar		

Em que? _____

♦COSTUMO ESTUDAR:

- ☐ Em casa, junto da família
☐ Na lanchonete (bar)
☐ Na Biblioteca
☐ No meu quarto
☐ Na casa dos amigos
☐ No jardim.
☐ Com o uso do computador
☐ Com o uso da Máquina de calcular
☐ Com a televisão ligada.
☐ Com o vídeo
☐ Com gravador.
☐ Ouvindo música.

♦TENHO EM MÉDIA POR DIA AS SEGUINTE HORAS DE ESTUDO:

EM ÉPOCA DAS PROVAS	FORA DA ÉPOCA DE PROVAS
<input type="checkbox"/> Nenhuma hora de estudo por dia <input type="checkbox"/> Até 1 hora de estudo <input type="checkbox"/> Até 3 horas de estudo <input type="checkbox"/> 6 horas de estudo <input type="checkbox"/> Mais de 6 horas de estudo	<input type="checkbox"/> Nenhuma hora de estudo por dia <input type="checkbox"/> Até 1 hora de estudo <input type="checkbox"/> Até 3 horas de estudo <input type="checkbox"/> 6 horas de estudo <input type="checkbox"/> Mais de 6 horas de estudo

♦SOBRE OS EXAMES:

- | | | |
|-------------|-----|--|
| min | max | |
| ↓ | ↓ | |
| 1 2 3 4 5 6 | | Tenho o costume de estudar só nas vésperas das provas. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Não sei estudar sozinho. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Prefiro estudar com os amigos (em grupo). |
| 1 2 3 4 5 6 | | Não estudo nas vésperas das avaliações. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Prefiro não acumular assuntos para as vésperas das avaliações. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Preciso de aulas de apoio para fazer as avaliações. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Fico sempre muito nervoso(a) nas horas das provas, mesmo preparado(a). |
| 1 2 3 4 5 6 | | Sinto que estou pronto(a) para realizar os exames. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Por causa do fracasso nas notas, penso que não irei conseguir concluir a disciplina. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Tenho muita ansiedade quando se aproxima o dia das provas. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Tenho confiança na minha capacidade para realizar as provas |

♦EM TERMOS GERAIS, SINTO-ME À VONTADE PARA FAZER PERGUNTAS AOS PROFESSORES NA AULA? o Sim o Não

- | | | |
|-------------|-----|--|
| min | max | |
| ↓ | ↓ | |
| 1 2 3 4 5 6 | | Tenho receio da repressão do professor. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Tenho receio que os colegas zombem de mim. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Não sei formular perguntas |
| 1 2 3 4 5 6 | | Sou tímido(a), e não consigo enfrentar o público. |
| 1 2 3 4 5 6 | | Não domino o assunto suficientemente para questionar |
| 1 2 3 4 5 6 | | Sinto-me motivado em participar das aulas |
| 1 2 3 4 5 6 | | Não preciso fazer perguntas, pois domino o conteúdo. |
| | | Outras Razões: _____ |

♦*RELACIONAMENTO COM OS COLEGAS DA UNIVERSIDADE:*

- ①②③④⑤⑥ Os meus colegas contribuem para meu crescimento pessoal.
 ①②③④⑤⑥ Tenho bom relacionamento com meus colegas.
 ①②③④⑤⑥ Meu ciclo de amigos são dedicados aos estudos.
 ①②③④⑤⑥ Não tenho bom relacionamento com os colegas, sinto-me isolado(a).
 ①②③④⑤⑥ Tenho problemas em desenvolver comunicação com os colegas.
 ①②③④⑤⑥ Tenho facilidade em relacionar-me com o sexo oposto.
 ①②③④⑤⑥ Convivo com os colegas fora do horário das aulas.
 ①②③④⑤⑥ Minhas amizades são duradouras.

♦*PENSO QUE OS ALUNOS FICARIAM MOTIVADOS A FAZEREM PERGUNTAS NAS AULAS SE:* _____♦*PENSO QUE O ATENDIMENTO DOS PROFESSORES AOS ALUNOS PODERIA MELHORAR SE:* _____♦*NO SEU CASO, DÊ UMA SUGESTÃO O QUE PODERIA LEVAR A APRENDER MELHOR:* _____♦*NUMA FRASE, DIGA O QUE ENTENDE POR APRENDER.* _____

Esta investigação realiza-se no âmbito do Projecto de Investigação “Factores de sucesso/insucesso no 1º ano do curso de licenciatura em Ciências e Engenharias no ensino superior”. (PRAXIS XXI) - Portugal

UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Departamento de Ciências da Educação

**UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO “CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DOS
SISTEMAS DE FORMAÇÃO**

Q-IDCE – 1 – 2000

INQUÉRITO AOS DOCENTES DO 1º ANO DAS CIÊNCIAS E ENGENHARIAS DA U. A

Esta investigação realiza-se no âmbito do Projecto de Investigação “Factores de sucesso/insucesso no 1º ano do Curso de licenciatura em Ciências e Engenharias no ensino superior”. (PRAXIS XXI)

Dayse Neri e José Tavares

Caro(a) Docente:

Esta pesquisa tem como objectivo, analisar as razões que levam ao sucesso e/ou insucesso dos alunos do 1º ano de Ciências e Engenharias da Universidade de Aveiro e Universidade Federal de Pernambuco – Brasil. Para isso pedimos a sua colaboração, uma vez que dela depende os resultados precisos que podem contribuir para ajudar jovens estudantes a melhor se integrarem nas respectivas universidades.

1- CARACTERIZAÇÃO DO DOCENTE:

- Sexo: ☐ masculino ☐ feminino
- Idade: ☐ 20/30 ☐ 30/40 ☐ 40/50 ☐ 50/60 ☐ 60/65 ☐ Mais de 65 anos
- Nacionalidade: ☐ português ☐ estrangeiro. Qual? _____
- Morada: ☐ Aveiro ☐ Distrito de Aveiro ☐ Distrito Coimbra ☐ Distrito de Viseu ☐ Distrito do Porto
- Docência: ☐ 1 ano ☐ 2 anos ☐ 3 / 4 anos ☐ 5 / 10 anos ☐ 10 / 20 anos ☐ Mais de 20 anos
- Qualificação Académica: ☐ Licenciado ☐ Mestre ☐ Doutor(a) ☐ Outra. Qual? _____
- Tempo de Docência na UA: ☐ 1 ano ☐ 2 anos ☐ 3 / 4 anos ☐ 5/10 anos ☐ 10/20 anos ☐ Mais de 20
- Qual o departamento a que pertence:
 - ☐ Dep.Elect e Telecom. ☐ Dep.Física ☐ Dep.Ling. e Cult. ☐ Dep.Mat. ☐ Dep.Química
- Quanto tempo lecciona no 1º ano comum? ☐ 1 ano ☐ 2 anos ☐ ¾ anos ☐ 5/7 anos ☐ 7/9 anos ☐ 10 anos
- Número de turma(s) que lecciona:
 - ☐ 1 turma ☐ 2 turmas ☐ 3 / 4 turmas ☐ 5/7 turmas ☐ 7/10 turmas ☐ Mais de 10 turmas
- Qual(ais) disciplina(s) lecciona:
 - ☐ Cálculo I ☐ Cálculo II ☐ Física I ☐ Física II ☐ Química I ☐ Química II ☐ Int.à Inform. ☐ Inglês ☐ PED A
- Lecciona disciplinas nas aulas: ☐ Práticas ☐ Teóricas ☐ Teórico/ práticas

2- SOBRE A DOCÊNCIA E OS ALUNOS

<i>Assinale a escala de acordo com seu parecer sobre o 1º ano comum na U. A</i>	min ↓	máx ↓
Modelo pedagógico do 1º ano comum	1	2 3 4 5 6
Programa da sua disciplina	1	2 3 4 5 6
Seu tipo de avaliação	1	2 3 4 5 6
Calendário de exames	1	2 3 4 5 6
Duração para realização dos exames	1	2 3 4 5 6
Estrutura e equipamento das salas	1	2 3 4 5 6
O tempo de aula para o aprendizado do aluno	1	2 3 4 5 6
Sua relação com os alunos (professor-aluno)	1	2 3 4 5 6
Metodologia como determinante para o aprendizado do aluno	1	2 3 4 5 6
Compreensão do aluno no final de cada aula	1	2 3 4 5 6
Os alunos tiram apontamentos na aula	1	2 3 4 5 6
Capacidade de aprender do aluno	1	2 3 4 5 6
Em relação as atitudes do aluno	1	2 3 4 5 6
Em relação as capacidades de comunicação do aluno	1	2 3 4 5 6
Utilização do manual pelos alunos	1	2 3 4 5 6
A imagem que tenho de mim como professor	1	2 3 4 5 6
A imagem que os alunos têm de mim como professor	1	2 3 4 5 6
Importância do horário de atendimento	1	2 3 4 5 6
Dê a sua opinião como melhorar o atendimento aos alunos _____		
Relação preparação pedagógica e sucesso acadêmico	1	2 3 4 5 6
Nível de conhecimento dos alunos que ingressam na U. A	1	2 3 4 5 6
Motivação dos alunos para o conhecimento Porquê? _____	1	2 3 4 5 6
Nível de assiduidade dos alunos na sua disciplina Porquê? _____	1	2 3 4 5 6
Considero importante que os alunos questionem	1	2 3 4 5 6
Os alunos sentem-se à vontade em questionar na sala de aula	1	2 3 4 5 6
Costuma questionar os alunos sobre a matéria durante a aula	1	2 3 4 5 6
A aula é suficientemente esclarecedora, não havendo necessidade de questionamento dos alunos	1	2 3 4 5 6
Prefere questionamentos após a exposição da matéria	1	2 3 4 5 6
Nível de reprovação na sua disciplina Porquê? _____	1	2 3 4 5 6

- Na sua opinião, qual o principal factor que leva um aluno a ser reprovado:

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Problemas psicológicos | <input type="checkbox"/> Problemas físicos | <input type="checkbox"/> Abuso de álcool/drogas |
| <input type="checkbox"/> Problema sexuais | <input type="checkbox"/> Problemas familiares | <input type="checkbox"/> problemas de relacionamentos |
| <input type="checkbox"/> Problemas mentais | <input type="checkbox"/> problemas nos estudos | <input type="checkbox"/> Problemas económicos |
| <input type="checkbox"/> Outros. Qual(ais)? _____ | | |

- Na sua opinião, o que pode ser feito para que os alunos do 1º ano comum, sejam bem sucedidos academicamente?

Obrigado por sua participação

UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Departamento de Ciências da Educação

**UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO “CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DOS
SISTEMAS DE FORMAÇÃO**

Q-IDCE – 1 – 2000

INQUÉRITO AOS DOCENTES DO 1º ANO DAS CIÊNCIAS E ENGENHARIAS DA UFPE

Esta investigação realiza-se no âmbito do Projecto de Investigação “Factores de sucesso/insucesso no 1º ano do Curso de licenciatura em Ciências e Engenharias no ensino superior”. (PRAXIS XXI)- Portugal.

Dayse Neri e José Tavares

Caro(a) Docente:

Esta pesquisa tem como objectivo, analisar as razões que levam ao sucesso e/ou insucesso dos alunos do 1º ano de Ciências e Engenharias da Universidade de Aveiro e Universidade Federal de Pernambuco – Brasil (1999/2000). Para isso pedimos a sua colaboração, uma vez que dela depende os resultados precisos que podem contribuir para ajudar jovens estudantes a melhor se integrarem nas respectivas universidades.

1- CARACTERIZAÇÃO DO DOCENTE:

- Sexo: ☐ masculino ☐ feminino
- Idade: ☐ 20/30 ☐ 30/40 ☐ 40/50 ☐ 50/60 ☐ 60/65 ☐ Mais de 65 anos
- Nacionalidade: ☐ Brasileiro ☐ Outra. Qual? _____
- Morada: ☐ Recife ☐ Olinda ☐ Jaboatão ☐ Outro. Qual? _____
- Qualificação Académica: ☐ Licenciado ☐ Mestre ☐ Doutor(a) ☐ Outra. Qual? _____
- Qual o Centro a que pertence: ☐ Ciências Exatas e da Natureza ☐ Tecnologia e Geociências ☐ Informática.
- Tempo de Docência: ☐ 1 ano ☐ 2 anos ☐ 3 / 4 anos ☐ 5 / 10 anos ☐ 10 / 20 anos ☐ Mais de 20 anos
- Tempo de Docência na UFPE: ☐ 1 ano ☐ 2 anos ☐ 3 / 4 anos ☐ 5/10 anos ☐ Mais de 10 anos
- Tempo de docência para alunos de 1º ano : ☐ 1 ano ☐ 2 anos ☐ 3 / 4 anos ☐ 4/5 anos ☐ Mais de 5 anos
- Qual(ais) a(s) disciplina(s) leccionou(a):
☐ Cálculo I ☐ Cálculo II ☐ Física Geral I ☐ Física Geral II ☐ Química I ☐ Química II ☐ Física Experimental I.
☐ Física Experimental II ☐ Química Experimental I ☐ Química Experimental II ☐ Computação Eletrónica
- Número de turma(s) que leccionou(a) Práticas _____; Teóricas _____

2

2- SOBRE SUA EXPERIÊNCIA NO 1º ANO COMUM

Assinale em cada afirmação, o número que corresponde mais à sua apreciação entre o mínimo de 1 (discordância total) a máxima de 6 (concordância total).

	min ↓	máx ↓
O modelo pedagógico do 1º ano (ciclo básico) da área II da UFPE é pertinente.	1	2 3 4 5 6
O programa da sua disciplina é satisfatório para os cursos.	1	2 3 4 5 6
O modelo de avaliação da sua disciplina tem-se revelado adequado para os objectivos dos cursos.	1	2 3 4 5 6
A época das provas é adequado para os alunos do 1º ano.	1	2 3 4 5 6
O tempo de duração dos exames na sua disciplina se ajusta aos objectivos para avaliação dos alunos.	1	2 3 4 5 6
A arquitetura das salas é adequada para a aprendizagem dos alunos.	1	2 3 4 5 6
Os equipamentos das salas são satisfatórios para a aprendizagem dos alunos.	1	2 3 4 5 6
O tempo útil de aula é adequado às aprendizagens dos alunos.	1	2 3 4 5 6
No seu caso, a relação professor-aluno tem sempre o carácter de uma relação construtiva.	1	2 3 4 5 6
Sua metodologia em sala é determinante para a aprendizagem do aluno.	1	2 3 4 5 6
Observa que no final de cada aula os alunos têm a compreensão da matéria.	1	2 3 4 5 6
Durante a aula, sente que o nível de motivação dos alunos para aprenderem é o esperado.	1	2 3 4 5 6
Durante a aula, os alunos tiram apontamentos/registram notas acerca da matéria lecionada.	1	2 3 4 5 6
Durante a aula, os alunos revelam capacidades para a aprendizagem das matérias.	1	2 3 4 5 6
De um modo geral, os alunos demonstram atitudes e comportamentos adequados no ambiente académico.	1	2 3 4 5 6
Há entre os alunos do 1º ano da área II boa comunicação.	1	2 3 4 5 6
A capacidade de comunicação entre os alunos e os professores é satisfatória.	1	2 3 4 5 6
A utilização do manual e das bibliografias pelos alunos é proveitosa.	1	2 3 4 5 6
A imagem que tenho de mim como professor é a ideal.	1	2 3 4 5 6
A imagem que os alunos têm de mim como professor é a ideal.	1	2 3 4 5 6
É importante para a aprendizagem dos alunos que o professor estabeleça o horário de atendimento.	1	2 3 4 5 6
Há uma relação direta entre preparação pedagógica do docente e o sucesso académico do aluno.	1	2 3 4 5 6
De forma geral, o nível de conhecimento dos alunos que ingressam na UFPE é o esperado.	1	2 3 4 5 6
É importante que os alunos questionem o professor em sala de aula.	1	2 3 4 5 6
Na sua sala de aula os alunos sentem-se à vontade em questionar.	1	2 3 4 5 6
Questionar os alunos sobre a matéria durante a aula é imprescindível.	1	2 3 4 5 6
A aula é suficientemente esclarecedora, não havendo necessidade de questionamento dos alunos.	1	2 3 4 5 6
Prefere questionamentos após a exposição da matéria.	1	2 3 4 5 6

- O percentual aproximado de alunos que o procura para tirar dúvidas da matéria é de _____%
- Dê a sua sugestão para melhorar o processo de atendimento aos alunos além das aulas: _____

- O percentual aproximado de assiduidade dos alunos às suas aulas é de: _____%
- O percentual aproximado de reprovação dos alunos efectivamente inscritos e avaliados na sua disciplina é de: _____%
- Na sua opinião, qual(ais) o(s) principal(ais) fator(es) que leva(m) um aluno a ser reprovado à sua disciplina e explicita, no seu entender, qual a principal razão: _____

☐ Problemas psicológicos. Qual(ais)? _____

☐ Problemas de relacionamentos. Qual(ais)? _____



☐ Problemas nos estudos. Qual(ais)? _____

☐ Abuso de álcool/drogas ☐ Problemas familiares ☐ Problemas físicos

☐ Problemas econômicos

- Na sua opinião, o que pode ser feito para que os alunos do 1º ano da Área II, sejam bem sucedidos academicamente? _____

Obrigado por sua participação

	UNIVERSIDADE DE AVEIRO Departamento de Ciências da Educação (Unidade de Investigação – CCPSF) Resp: Dayse Neri e Prof. José Tavares	
---	---	---

Caro Estudante:

Este estudo está a ser realizado na Universidade de Aveiro-Portugal, com o objectivo de analisar alguns aspectos que se relacionam com o (in) sucesso académico dos alunos do 1º ano universitário, dos cursos de Ciências e Engenharias. Este questionário é composto por 2 partes distintas. A 1ª PARTE será de questões sobre o ENSINO SECUNDÁRIO (disciplinas de **Matemática** e **Física**), a 2ª PARTE questões sobre o ENSINO SUPERIOR (disciplinas de **Cálculo I** e **Elementos de Física**).

Responda, por favor, o mais objectivo e sinceramente possível. As respostas serão mantidas confidenciais.

É fundamental para o tratamento dos dados que esta secção seja totalmente preenchida

1- Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M
2- Idade: <input type="checkbox"/> menos de 20 <input type="checkbox"/> 20 a 25 <input type="checkbox"/> mais de 25
3- Telefone: _____ E-mail: _____ Nº MEC: _____
4- Escola Secundária frequentada no 12º ano: _____ Distrito: _____
5- Gostaria de ter estudado em outra escola? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não. Justifique a tua resposta: _____
6- Média das Classificações finais do Ensino Secundário: a) <input type="checkbox"/> 10 valores b) <input type="checkbox"/> 11 a 12 valores c) <input type="checkbox"/> 13 a 14 d) <input type="checkbox"/> 15 a 16 e) <input type="checkbox"/> 17 a 18 f) <input type="checkbox"/> 19 a 20
7- Nota de acesso à Universidade: a) <input type="checkbox"/> inferior a 10 valores b) <input type="checkbox"/> 11 a 12 valores c) <input type="checkbox"/> 13 a 14 d) <input type="checkbox"/> 15 a 16 e) <input type="checkbox"/> 17 a 18 f) <input type="checkbox"/> 19 a 20

INSTRUÇÕES

Para cada uma das questões, assinale apenas **um** dos níveis da escala seguinte. Por favor, é importante que **todas** as alternativas sejam respondidas.

① Desacordo Total ② Desacordo ③ Indeciso ④ Acordo ⑤ Acordo Total

1ª PARTE: ENSINO SECUNDÁRIO:

<i>1- A ESCOLA QUE FREQUENTEI NO 12º DO ENSINO SECUNDÁRIO...</i>		
a) tinha boas instalações;		① ② ③ ④ ⑤
b) possuía mobiliário adequado;		① ② ③ ④ ⑤
c) tinha salas amplas;		① ② ③ ④ ⑤
d) tinha salas com aquecimento;		① ② ③ ④ ⑤
e) possuía gabinete de apoio psicopedagógico;		① ② ③ ④ ⑤
f) ficava menos de 15 minutos de minha casa.		① ② ③ ④ ⑤
<i>2- OS MEUS PROFESSORES DO 12º ANO...</i>		
	Matemática	Física
a) eram tolerantes;	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤
b) explicavam com clareza a matéria;	① ② ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ⑤

c) disponibilizavam tempo para tirar dúvidas aos alunos;	12345	12345
d) eram simpáticos;	12345	12345
e) utilizavam estratégias motivadoras;	12345	12345
f) tinham bom relacionamento com os alunos;	12345	12345
g) usavam habitualmente um único processo de comunicar o assunto;	12345	12345
h) realizavam aulas em outros ambientes distintos de sala de aula;	12345	12345
i) incentivavam a participação do aluno nas aulas;	12345	12345
j) avaliavam os alunos, tendo em conta as matérias que eram dadas nas suas aulas;	12345	12345
l) permitiam que os alunos escolhessem a forma como desejavam ser avaliados;	12345	12345
m) exprimiam entusiasmo ao apresentar as matérias;	12345	12345
o) utilizavam material didáctico diversificado;	12345	12345
p) davam exemplos do quotidiano para facilitar a compreensão;	12345	12345

3- TENDO EM CONTA OS 3 ANOS DO ENSINO SECUNDÁRIO, OS PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS...	Matemática	Física
a) eram interessantes;	12345	12345
b) eram extensos;	12345	12345
c) foram importantes para a minha formação;	12345	12345
d) relacionavam-se com o meu dia a dia;	12345	12345
e) foram suficientes como preparação para as questões dos exames de acesso à Universidade.	12345	12345

4- AS AULAS QUE TIVE NO 10º,11º,12º...	Matemática	Física
a) incluíam actividades em grupo;	12345	12345
b) consistiam numa única actividade para todos os alunos;	12345	12345
c) eram dinâmicas;	12345	12345
d) eram motivadoras/interessantes;	12345	12345
e) incluíam trabalho prático e experimental;	12345	12345
f) incluíam actividades diversificadas;	12345	12345

5- A AVALIAÇÃO DURANTE O ENSINO SECUNDÁRIO...	Matemática	Física
a) processava-se principalmente através de testes;	12345	12345
b) processava-se principalmente através de trabalhos individuais;	12345	12345
c) era formulada com clareza e objectividade;	12345	12345
d) consistia em exames escritos;		
e) oferecia tempo suficiente para responder as questões;	12345	12345
f) era sobre toda a matéria.	12345	12345

6- NO FINAL DO ENSINO SECUNDÁRIO, considero que adquiri competências nas seguintes áreas:		
Área Pessoal	Autoconfiança/aceitação de mim próprio/capacidade de pensar e agir por si próprio/hábitos de estudo e aprendizagem permanente/capacidade de adaptação à mudança...	12345
Área Social e Física	Respeito pelas ideias e modos de agir dos outros/capacidade de convivência e cooperação com os outros/compreensão da realidade social/capacidade de interacção social...	12345
Área intelectual	Comunicação escrita e oral na língua materna/comunicação em língua estrangeira/recolha, organização e avaliação da informação/análise e solução de problemas/raciocínio quantitativo e cálculo matemático...	12345
Área vocacional	Conhecimentos sobre as diferentes carreiras profissionais que orientam a escolha das profissões/aptidões genéricas/aptidões específicas para o exercício de uma profissão ou grupo de profissões.	12345



2ª PARTE: ENSINO UNIVERSITÁRIO:

Curso frequentado: _____
☐ 1ª escolha ☐ 2ª escolha ☐ 3ª escolha ☐ Outra escolha

7- A OPÇÃO POR ESTE CURSO FOI INFLUENCIADA POR:	
a) sentir que tinha vocação;	1 2 3 4 5
b) a média de acesso ser acessível;	1 2 3 4 5
c) a opinião dos meus pais;	1 2 3 4 5
d) a opinião dos meus amigos;	1 2 3 4 5
e) este permitir uma boa colocação no mercado de trabalho;	1 2 3 4 5
f) os conteúdos que aprendi no secundário;	1 2 3 4 5
g) os resultados nos testes vocacionais;	1 2 3 4 5

Sinto-me realizado(a) no curso que frequento: ☐ sim ☐ não Justifique a tua resposta: _____

Se tiver oportunidade irei mudar de curso: ☐ sim ☐ não Justifique a tua resposta: _____

8- A ESCOLHA PELA UNIVERSIDADE DE AVEIRO FOI POR...	
a) o facto da cidade ser agradável;	1 2 3 4 5
b) o Campus ser longe da minha casa;	1 2 3 4 5
c) a opinião dos meus pais;	1 2 3 4 5
d) a opinião dos meus amigos;	1 2 3 4 5
e) as infra-estruturas da Universidade serem adequadas;	1 2 3 4 5
f) o prestígio da Universidade;	1 2 3 4 5
g) não haver muita concorrência para o curso escolhido;	1 2 3 4 5
h) a qualidade do ensino oferecido;	1 2 3 4 5

9- AS AULAS NO ENSINO UNIVERSITÁRIO (1º semestre) :	Cálculo 1	Elem. Física
a) possuíam um nível de qualidade satisfatório;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
b) tinham horários satisfatórios;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
c) eram dinâmicas;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
d) relacionavam os conteúdos expostos nas aulas com factos reais;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
e) baseavam-se em actividades em grupo nas aulas práticas;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

10- OS CONTEÚDOS DAS DISCIPLINAS DO 1º SEMESTRE ERAM...	Cálculo 1	Elem. Física
a) adequados para o curso;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
b) interessantes e motivantes ;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
c) excessivos para as finalidades do curso;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
d) relacionados com o quotidiano;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
e) proveitosos para a minha vida profissional futura;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
f) uma continuidade do que aprendi no secundário;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
g) pré-requisitos para as próximas disciplinas do curso;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

11- O REGIME DE AVALIAÇÃO NO 1º SEMESTRE...	Cálculo 1	Elem. Física
a) tomava somente em considerações exames escritos;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
b) incluía exames orais;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
c) incluía trabalhos em grupo;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5



d) incluía trabalhos individuais;	0 2 0 4 0	0 2 0 4 0
e) baseava-se na avaliação contínua;	0 2 0 4 0	0 2 0 4 0
f) possibilitava opção por exame final;	0 2 0 4 0	0 2 0 4 0
g) tinham os exames com questões formuladas de forma clara e objectiva;	0 2 0 4 0	0 2 0 4 0
h) incluía um calendário dos exames satisfatório;	0 2 0 4 0	0 2 0 4 0
i) oferecia tempo suficiente para responder as questões;	0 2 0 4 0	0 2 0 4 0
j) avaliou-me de forma satisfatória nestas disciplinas;	0 2 0 4 0	0 2 0 4 0
l) incluía nos exames questões que se resumiam a aplicações de fórmulas;	0 2 0 4 0	0 2 0 4 0
m) contemplava actividades em grupo;	0 2 0 4 0	0 2 0 4 0

<u>12- OS PROFESSORES DO ENSINO UNIVERSITÁRIO (1º semestre)</u> <u>eram...</u>	<u>Cálculo 1</u>	<u>Elem. Física</u>
a) simpáticos;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
b) dinâmicos;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
c) tolerantes;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
d) guiados por parâmetros de avaliação coerentes com o que ensinavam;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
e) competentes a nível científico;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
f) disponíveis para responder as questões dos alunos durante a aula;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
g) disponíveis para se relacionarem de forma amigável com os alunos;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
h) disponíveis para o atendimento nos gabinetes;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
i) imparciais nas suas avaliações;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
j) claros na apresentação dos assuntos;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
l) eficientes na explicação dos conteúdos;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
m) motivadores ao utilizarem equipamentos diversificados;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
n) incentivadores da participação dos alunos;	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

13- CLASSIFICAÇÕES:

Ao finalizar as disciplinas de Cálculo 1 e Elementos de Física no 1º semestre de 2001-2002, obtive as seguintes classificações: Cálculo 1: _____ Elementos de Física: _____

14- OPINIÃO:

Sobre a minha transição do ensino secundário para o ensino universitário posso dizer que...

[illegible]

Verifique se todas as questões foram respondidas

Obrigado pela sua participação

GUIÃO DE ENTREVISTA

LEGITIMAÇÃO:

Explicar a Investigação

INFORMAÇÃO SOBRE O ALUNO:

1. Permanece no mesmo curso?
2. É o que desejava cursar?
3. Em qual semestre está?
4. Quantas matrículas já fez para as disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física?

ENSINO SECUNDÁRIO/ ENSINO SUPERIOR

- 1- No secundário, os professores de Matemática e Física utilizavam algum tipo de material, instrumentos meios, para apresentar as matérias? Quais?
- 2- Os professores promoviam a participação dos alunos nas aulas?
- 3- Havia trabalhos e actividades experimentais nestas disciplinas?
- 4- Que tipos de exames utilizavam os professores das disciplinas de Matemática e Física no secundário?
- 5- Para realizar os exames destas disciplinas, sentia-se seguro, preparado?
- 6- O que de positivo e de negativo o secundário lhe deixou?
- 7- Qual foi sua primeira impressão ao entrar na Universidade?
- 8- Sentiu alguma diferença na forma de ensinar dos professores de Matemática da forma de ensinar dos professores de Cálculo I? E em relação a Física e Elementos de Física?
- 9- Sentiu diferença na forma de ser avaliado no secundário e na universidade?

- 10- O que considera ter aprendido nas disciplinas de Matemática e Física, no ensino secundário, que tenha contribuído no seu rendimento no ensino superior?
- 11- Para adquirir os conhecimentos das disciplinas, sentiu dificuldade no ritmo imposto pelos professores de Cálculo I e Elementos de Física?
- 12- Sentiu dificuldade no tipo de linguagem usada pelos professores de Cálculo I e Elementos de Física?
- 13- Em que conteúdos específicos nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física, sentiu mais dificuldade de aprender?
- 14- Os Professores de Cálculo I e Elementos de Física indicaram bibliografias? Teve algum tipo de dificuldade com as bibliografias indicadas?
- 15- No primeiro dia de aula das disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física, os professores:
 - a. Apresentaram toda a matéria a ser estudada, durante o semestre?
 - b. Explicaram como seria a metodologia do ensino?
 - c. Explicaram o método de como seriam avaliados?
 - d. Definiram os objectivos e o valor da disciplina para os cursos?
 - e. Dispuseram-se a desenvolver algum tipo de relação interpessoal com os alunos?
- 16- Os professores de Cálculo I e Elementos de Física, em algum momento, perguntaram aos alunos sobre o que gostariam de estudar? Proporcionaram aos alunos escolherem as temáticas das Disciplinas? Gostaria de ter tido esta oportunidade? Teria tido condições de sugerir?)
- 17- Como eram as aulas teóricas destas disciplinas?
- 18- Considera que as aulas TP (Teórico-Práticas) de Cálculo I e as TP (Teórico-Práticas) e as P (Práticas) de Elementos de Física ajudaram a entender melhor as aulas teóricas?

19- Você já está no ____ semestre, considera que o que estudou em Cálculo I e em Elementos de Física, foi útil para o seu curso? (aplicou o conhecimento adquirido?)

20- Qual o melhor método de avaliação que considera importante para constatar a aprendizagem?

21 -O que considera que foi mais fácil e mais difícil de aprender nas disciplinas de Cálculo I e Elementos de Física?

22- Como eram os exercícios de Cálculo I e Elementos de Física?

23-O mesmo nível nos exercícios realizados nas aulas, eram nos exames?

24- Na sua opinião, quais as razões de tanta reprovação e abandono nas aulas de Cálculo I e Elementos de Física na U. A?

GUIÃO DE ENTREVISTA

Coordenadores de Disciplinas

- 1- Como descreveria os alunos do 1º ano?
- 2- Como vê impacto da transição dos alunos do sistema do ensino secundário para o sistema de ensino universitário?
- 3- Como avalia o programa da disciplina de Matemática do ensino secundário?
- 4- Considera que o programa de Matemática do ensino secundário deveria ser alterado, adaptado para a Universidade?
- 5- Como foi estruturado o programa da disciplina de Cálculo 1/Elementos de Física? Todos os professores são de acordo?
- 6- Com qual matéria começa o programa da disciplina de Cálculo 1/Elementos de Física? Considera ser essenciais para iniciar?
- 7- Considera que o programa de Cálculo 1/Elementos de Física é apropriado para os variados cursos das Ciências e Engenharias?
- 8- Com relação a dimensão do programa de Cálculo 1/Elementos de Física, é possível ser totalmente desenvolvido no 1º semestre do 1º ano?
- 9- Qual (is) o (s) tipo (s) de motivação utilizada pelos professores para que os alunos estudem Cálculo 1/Elementos de Física?
- 10- Qual a maior dificuldade dos alunos do 1º ano em Cálculo 1/Elementos de Física?
- 11- Até que ponto as “explicações” contribuem para o sucesso e insucesso dos alunos de Cálculo 1 /Elementos de Física?
- 12- Qual a sua percepção sobre o método de avaliação que foi aplicado no ano académico de 2001-2002 aos alunos do 1º ano?
- 13- Considerando que o insucesso em Cálculo 1 é uma realidade em muitas Universidades, como vê esta problemática no contexto da Universidade de Aveiro?

14- O que considera serem as razões do insucesso dos alunos em Cálculo 1/Elementos de Física?

15- O que pode nos dizer sobre as propostas que são implementadas pelo Departamento de Matemática, para erradicar o insucesso dos alunos em Cálculo 1/Elementos de Física?

QSR N6 Full version, revision 6.0.

PROJECT: ANAL-QUALIT-TESE

REPORT ON NODES FROM Tree Nodes '-/'

Depth: ALL

Restriction on coding data: NONE

```
(1) /Base de Dados
(1 1) /Base de Dados/Sexo
(1 1 1) /Base de Dados/Sexo/Masculino
(1 1 2) /Base de Dados/Sexo/Feminino
(1 2) /Base de Dados/Idade
(1 2 1) /Base de Dados/Idade/Menos de 20 anos
(1 2 2) /Base de Dados/Idade/20 a 25 anos
(1 2 3) /Base de Dados/Idade/Não Respondeu
(1 3) /Base de Dados/Notas de Acesso
(1 3 1) /Base de Dados/Notas de Acesso/100-125
(1 3 2) /Base de Dados/Notas de Acesso/130-145
(1 3 3) /Base de Dados/Notas de Acesso/150-175
(1 4) /Base de Dados/Opção de Ingresso
(1 4 1) /Base de Dados/Opção de Ingresso/Opção 1
(1 4 2) /Base de Dados/Opção de Ingresso/Opção 2
(1 4 3) /Base de Dados/Opção de Ingresso/Opção 3
(1 4 4) /Base de Dados/Opção de Ingresso/Não Respondeu
(2) /Temas
(2 1) /Temas/Metodologia
(2 1 1) /Temas/Metodologia/Secundário
(2 1 1 1) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos
(2 1 1 1 1) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos/Materiais
(2 1 1 1 1 1) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos/Materiais/Máquinas de Calcular
(2 1 1 1 1 2) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos/Materiais/Retroprojector
(2 1 1 1 1 3) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos/Materiais/Figuras
(2 1 1 1 2) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos/Estratégias
(2 1 1 1 2 1) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos/Estratégias/Exercícios
(2 1 1 1 2 2) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos/Estratégias/Relatórios
(2 1 1 1 2 3) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos/Estratégias/Aulas Experimentais
(2 1 1 1 2 4) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos/Estratégias/Aulas Expositivas
(2 1 1 1 2 5) /Temas/Metodologia/Secundário/Recursos/Estratégias/Visitas de Estudo
(2 1 1 2) /Temas/Metodologia/Secundário/Participação
(2 1 1 2 1) /Temas/Metodologia/Secundário/Participação/Exercícios
(2 1 1 2 2) /Temas/Metodologia/Secundário/Participação/Perguntas
(2 1 1 2 3) /Temas/Metodologia/Secundário/Participação/Aulas Experimentais
(2 1 1 2 4) /Temas/Metodologia/Secundário/Participação/Actividades em Grupo
(2 1 1 3) /Temas/Metodologia/Secundário/Conteúdo
(2 1 1 3 1) /Temas/Metodologia/Secundário/Conteúdo/Matemática
(2 1 1 3 1 1) /Temas/Metodologia/Secundário/Conteúdo/Matemática/Contribuiu
(2 1 1 3 1 2) /Temas/Metodologia/Secundário/Conteúdo/Matemática/Contribuiu Pouco
(2 1 1 3 1 3) /Temas/Metodologia/Secundário/Conteúdo/Matemática/Contribuiu em Nada
(2 1 1 3 2) /Temas/Metodologia/Secundário/Conteúdo/Física
(2 1 1 3 2 1) /Temas/Metodologia/Secundário/Conteúdo/Física/Contribuiu
(2 1 1 3 2 2) /Temas/Metodologia/Secundário/Conteúdo/Física/Contribuiu Pouco
(2 1 1 3 2 3) /Temas/Metodologia/Secundário/Conteúdo/Física/Contribuiu em Nada
(2 1 2) /Temas/Metodologia/Universitário
(2 1 2 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Diferença-Ensino
(2 1 2 1 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Diferença-Ensino/Sentiram
(2 1 2 1 1 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Diferença-Ensino/Sentiram/Tipos das Aulas
(2 1 2 1 1 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Diferença-Ensino/Sentiram/Ritmo
(2 1 2 1 1 3) /Temas/Metodologia/Universitário/Diferença-Ensino/Sentiram/Matéria
(2 1 2 1 1 4) /Temas/Metodologia/Universitário/Diferença-Ensino/Sentiram/Interacção
(2 1 2 1 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Diferença-Ensino/Não Sentiram
(2 1 2 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Linguagem
(2 1 2 2 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Linguagem/Dificultou
(2 1 2 2 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Linguagem/Não Dificultou
(2 1 2 2 3) /Temas/Metodologia/Universitário/Linguagem/Dificultou as Vezes
```

(2 1 2 3) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas
 (2 1 2 3 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas
 (2 1 2 3 1 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas/Ponto Positivo
 (2 1 2 3 1 1 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas/Ponto Positivo/Materiais
 (2 1 2 3 1 1 1 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas/Ponto Positivo/Materiais/Motivante
 (2 1 2 3 1 1 1 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas/Ponto Positivo/Materiais/Monótono
 (2 1 2 3 1 1 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas/Ponto Positivo/Conhecimento
 (2 1 2 3 1 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas/Ponto Negativo
 (2 1 2 3 1 2 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas/Ponto Negativo/Método
 (2 1 2 3 1 2 1 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas/Ponto Negativo/Método/Aulas Expositivas
 (2 1 2 3 1 2 1 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas/Ponto Negativo/Método/Ritmo
 (2 1 2 3 1 2 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teóricas/Ponto Negativo/Professor Estrangeiro
 (2 1 2 3 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teórico-Práticas
 (2 1 2 3 2 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teórico-Práticas/Ponto Positivo
 (2 1 2 3 2 1 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teórico-Práticas/Ponto Positivo/Aplicação
 (2 1 2 3 2 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teórico-Práticas/Ponto Negativo
 (2 1 2 3 2 2 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Teórico-Práticas/Ponto Negativo/Dessincronização
 (2 1 2 3 3) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Sugestões
 (2 1 2 3 3 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Sugestões/Dinamismo
 (2 1 2 3 3 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Qualidade-Aulas/Sugestões/Aplicação
 (2 1 2 4) /Temas/Metodologia/Universitário/Conteúdo
 (2 1 2 4 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Conteúdo/Cálculo 1
 (2 1 2 4 1 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Conteúdo/Cálculo 1/Contribuiu
 (2 1 2 4 1 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Conteúdo/Cálculo 1/Contribuiu Pouco
 (2 1 2 4 1 3) /Temas/Metodologia/Universitário/Conteúdo/Cálculo 1/Contribuiu em Nada
 (2 1 2 4 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Conteúdo/Elementos de Física
 (2 1 2 4 2 1) /Temas/Metodologia/Universitário/Conteúdo/Elementos de Física/Contribuiu
 (2 1 2 4 2 2) /Temas/Metodologia/Universitário/Conteúdo/Elementos de Física/Contribuiu Pouco
 (2 1 2 4 2 3) /Temas/Metodologia/Universitário/Conteúdo/Elementos de Física/Contribuiu em Nada
 (2 2) /Temas/Avaliação
 (2 2 1) /Temas/Avaliação/Secundário
 (2 2 1 1) /Temas/Avaliação/Secundário/Método
 (2 2 1 1 1) /Temas/Avaliação/Secundário/Método/Testes Escritos
 (2 2 1 1 2) /Temas/Avaliação/Secundário/Método/Participação
 (2 2 1 2) /Temas/Avaliação/Secundário/Segurança
 (2 2 1 2 1) /Temas/Avaliação/Secundário/Segurança/Seguro(a)
 (2 2 1 2 2) /Temas/Avaliação/Secundário/Segurança/Sem Segurança
 (2 2 1 2 3) /Temas/Avaliação/Secundário/Segurança/Algumas Vezes
 (2 2 2) /Temas/Avaliação/Universitário
 (2 2 2 1) /Temas/Avaliação/Universitário/Diferença-Avaliação
 (2 2 2 1 1) /Temas/Avaliação/Universitário/Diferença-Avaliação/Sentiram
 (2 2 2 1 1 1) /Temas/Avaliação/Universitário/Diferença-Avaliação/Sentiram/Valor
 (2 2 2 1 1 2) /Temas/Avaliação/Universitário/Diferença-Avaliação/Sentiram/Exigência
 (2 2 2 1 1 3) /Temas/Avaliação/Universitário/Diferença-Avaliação/Sentiram/Tipos
 (2 2 2 1 1 4) /Temas/Avaliação/Universitário/Diferença-Avaliação/Sentiram/Quantidade
 (2 2 2 1 1 5) /Temas/Avaliação/Universitário/Diferença-Avaliação/Sentiram/Identidade
 (2 2 2 1 2) /Temas/Avaliação/Universitário/Diferença-Avaliação/Não Sentiram
 (2 2 2 2) /Temas/Avaliação/Universitário/Método
 (2 2 2 2 1) /Temas/Avaliação/Universitário/Método/Avaliação Contínua
 (2 2 2 2 2) /Temas/Avaliação/Universitário/Método/Exame Final
 (2 2 2 2 3) /Temas/Avaliação/Universitário/Método/Contínua/Final
 (2 2 2 3) /Temas/Avaliação/Universitário/Nível de Dificuldade
 (2 2 2 3 1) /Temas/Avaliação/Universitário/Nível de Dificuldade/Avaliação
 (2 2 2 3 1 1) /Temas/Avaliação/Universitário/Nível de Dificuldade/Avaliação/Exigentes
 (2 2 2 3 1 2) /Temas/Avaliação/Universitário/Nível de Dificuldade/Avaliação/Nível Similar
 (2 2 2 3 1 3) /Temas/Avaliação/Universitário/Nível de Dificuldade/Avaliação/Nível Regular
 (2 2 2 3 1 4) /Temas/Avaliação/Universitário/Nível de Dificuldade/Avaliação/Sem Dificuldade
 (2 3) /Temas/Transição
 (2 3 1) /Temas/Transição/Secundário
 (2 3 1 1) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais
 (2 3 1 1 1) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais/Relacional
 (2 3 1 1 1 1) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais/Relacional/Relação Professor/Aluno
 (2 3 1 1 2) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais/Escola
 (2 3 1 1 2 1) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais/Escola/Instalações da Escola
 (2 3 1 1 3) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais/Preparação
 (2 3 1 1 3 1) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais/Preparação/Boa

(2 3 1 1 3 2) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais/Preparação/Pouca
 (2 3 1 1 3 3) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais/Preparação/Nenhuma
 (2 3 1 1 3 4) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais/Preparação/Poucas Práticas
 (2 3 1 1 4) /Temas/Transição/Secundário/Referenciais/Outros
 (2 3 2) /Temas/Transição/Universitária
 (2 3 2 1) /Temas/Transição/Universitária/Adaptação
 (2 3 2 1 1) /Temas/Transição/Universitária/Adaptação/Fácil
 (2 3 2 1 2) /Temas/Transição/Universitária/Adaptação/Difícil
 (2 3 2 1 2 1) /Temas/Transição/Universitária/Adaptação/Difícil/Amizades
 (2 3 2 1 2 1 1) /Temas/Transição/Universitária/Adaptação/Difícil/Amizades/Sem Amigos
 (2 3 2 1 2 1 2) /Temas/Transição/Universitária/Adaptação/Difícil/Amizades/Difícil Amizade
 (2 3 2 1 2 2) /Temas/Transição/Universitária/Adaptação/Difícil/Saída de Casa
 (2 3 2 1 2 3) /Temas/Transição/Universitária/Adaptação/Difícil/Aulas
 (2 3 2 1 2 4) /Temas/Transição/Universitária/Adaptação/Difícil/Relação Professor-Alunos
 (2 3 2 1 2 5) /Temas/Transição/Universitária/Adaptação/Difícil/Sem Método de Estudo
 (2 4) /Temas/Razão Insucesso
 (2 4 1) /Temas/Razão Insucesso/Estudo
 (2 4 1 1) /Temas/Razão Insucesso/Estudo/Falta-Dedicação
 (2 4 1 2) /Temas/Razão Insucesso/Estudo/Falta-Método
 (2 4 1 3) /Temas/Razão Insucesso/Estudo/Matérias
 (2 4 1 3 1) /Temas/Razão Insucesso/Estudo/Matérias/Acúmulo
 (2 4 1 3 2) /Temas/Razão Insucesso/Estudo/Matérias/Abstractas
 (2 4 1 4) /Temas/Razão Insucesso/Estudo/Tempo
 (2 4 1 5) /Temas/Razão Insucesso/Estudo/Base
 (2 4 1 6) /Temas/Razão Insucesso/Estudo/Explicações
 (2 4 2) /Temas/Razão Insucesso/Aulas
 (2 4 2 1) /Temas/Razão Insucesso/Aulas/Ausência
 (2 4 2 2) /Temas/Razão Insucesso/Aulas/Desmotivante
 (2 4 2 3) /Temas/Razão Insucesso/Aulas/Práticas
 (2 4 2 4) /Temas/Razão Insucesso/Aulas/Ritmo
 (2 4 2 5) /Temas/Razão Insucesso/Aulas/Tree Node
 (2 4 3) /Temas/Razão Insucesso/Boato
 (2 4 4) /Temas/Razão Insucesso/Avaliação
 (2 4 4 1) /Temas/Razão Insucesso/Avaliação/Tipo de Avaliação
 (2 4 4 2) /Temas/Razão Insucesso/Avaliação/Dificuldade
 (3) /Conteúdo-1
 (4) /Conteúdo-2

APÊNDICE 5

QUADROS DAS AMOSTRAS DOS ALUNOS DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Arquivo em PDF no CD anexo

APÊNDICE 5

Quadros da Amostra dos Alunos do 1º ano dos cursos das ciências e engenharias da
Universidade de Aveiro do ano lectivo de 2001/2002
(n=1442 e n=508)

Quadro 1: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Aveiro

Número de alunos por escolas/distrito de Aveiro	
Centro de Educação Integral	2
Colégio de Albergaria-a-Velha	7
Colégio Diocesano de Nossa Senhora da Apresentação	10
Colégio Liceal de Santa Maria de Lamas	22
Colégio Nossa Senhora da Assunção	7
Escola EB 2,3 Prof. Dr. Egas Moniz	1
Escola Secundária Adolfo Portela	26
Escola Secundária da Anadia	11
Escola Secundária da Mealhada	13
Escola Secundária de Albergaria-a-Velha	28
Escola Secundária de Arouca	8
Escola Secundária de Castelo de Paiva	2
Escola Secundária de Coelho e Castro	17
Escola Secundária de Esmoriz	8
Escola Secundária de Estarreja	28
Escola Secundária de Gafanha da Nazaré	23
Escola Secundária de N.º 3 de S. João da Madeira	9
Escola Secundária de Oliveira do Bairro	11
Escola Secundária de Santa Maria da Feira	10
Escola Secundária de Sever do Vouga	17
Escola Secundária de Vagos	16
Escola Secundária de Vale de Cambra	22
Escola Secundária Dr. Jaime Magalhães Lima	31
Escola Secundária Dr. João Carlos C. Gomes - Ílhavo	34
Escola Secundária Dr. Manuel Gomes de Almeida	12
Escola Secundária Dr. Manuel Laranjeira	23
Escola Secundária Dr. Serafim Leite	19
Escola Secundária Ferreira de Castro	15
Escola Secundária Homem Cristo	49
Escola Secundária João Silva Correia	11
Escola Secundária José Estevão	60
Escola Secundária José Macedo Fragateiro - Ovar	16
Escola Secundária Júlio Dinis	9
Escola Secundária Marques de Castilho	36
Escola Secundária N.º 1 de Aveiro	50
Escola Secundária Soares Basto - Oliveira de Azeméis	17
Instituto de Promoção Social da Bairrada	24
TOTAL	704

Quadro 1.1: Número de Alunos por Escola do Distrito de Beja

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Beja	
Escola Secundária de Aljustrel	1
Escola Secundária de Castro Verde	1
Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves, Odemira	1
TOTAL	3

Quadro 1.2: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Braga

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Braga	
Colégio D. Diogo de Sousa	1
Conservatório de Música de Calouste Gulbenkian - Braga	5
Cooperativa de Ensino Didaxis	1
Escola Cooperativa Vale S. Cosme (Didaxis)	1
Escola EB 2,3/S de Celorico de Basto	1
Escola Secundária Alberto Sampaio	2
Escola Secundária Alcaides de Faria - Arcozelo	5
Escola Secundária Camilo Castelo Branco-V.N.Famalicão	5
Escola Secundária Carlos Amarante	2
Escola Secundária D. Maria II	1
Escola Secundária D. Sancho I	1
Escola Secundária da Póvoa do Lanhoso	1
Escola Secundária de Amares	2
Escola Secundária de Barcelinhos	3
Escola Secundária de Barcelos	1
Escola Secundária de Fafe	9
Escola Secundária de Vila Verde	4
Escola Secundária Francisco de Holanda	4
Escola Secundária Martins Sarmento	1
Escola Secundária Padre Benjamim Salgado - Joane	1
Escola Secundária Sá de Miranda	8
Externato de São Miguel de Refojos	4
Instituto de SEZIM - Colégio Guimarães	2
TOTAL	65

Quadro 1.3: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Bragança

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Bragança	
Escola Secundária de Macedo de Cavaleiros	3
Escola Secundária de Miranda do Douro	2
Escola Secundária de Mirandela	2
Escola Secundária Emídio Garcia	2
Escola Secundária Miguel Torga (Bragança)	1
TOTAL	10

Quadro 1.4: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Castelo Branco

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Castelo Branco	
Escola EB 2,3/S de Pedro da Fonseca	3
Escola Secundária Amato Lusitano	4
Escola Secundária Campos de Melo	5
Escola Secundária do Fundão	1
Escola Secundária Frei Heitor Pinto	1
Escola Secundária Nuno Álvares	8
Externato Capitão Santiago de Carvalho	1
Externato Nossa Senhora dos Remédios	1
Instituto Vaz Serra-Soc.Ensino,Cult.e Recreio	1
TOTAL	25

Quadro 1.5: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Coimbra

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Coimbra	
Colégio Rainha Santa Isabel	1
Escola EB 2,3/S de Condeixa-a-Nova N.º 1	1
Escola EB 2,3/S João Garcia Bacelar - Tocha	1
Escola Secundária Avelar Brotero	7
Escola Secundária c/3ºc do EB de Cristina Torres	15
Escola Secundária c/3ºc do EB Dr. Joaquim de Carvalho	7
Escola Secundária de Arganil	1
Escola Secundária de Cantanhede	23
Escola Secundária de D. Duarte	6
Escola Secundária de Jaime Cortesão	3
Escola Secundária de Mira	13
Escola Secundária de Montemor-o-Velho	3
Escola Secundária de Oliveira do Hospital	1
Escola Secundária de Tábua	1
Escola Secundária Dr. Bernardino Machado	8
Escola Secundária Infanta D. Maria	3
Escola Secundária José Falcão	5
Instituto Educativo de Souselas - INEDS	1
TOTAL	100

Quadro 1.6: Número de Alunos por Escolas do Distrito do Estrangeiro (Moçambique)

Número de Alunos por Escolas/Distrito-Estrangeiro	
Escola Portuguesa de Moçambique - CELP	1
TOTAL	1

Quadro 1.7: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Évora

Número de Alunos por Escolas/Distritos de Évora	
Escola Secundária de Montemor-o-Novo	2
TOTAL	2

Quadro 1.8: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Faro

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Faro	
Escola Secundária de Loulé	1
Escola Secundária de Vila Real de Santo António	1
Escola Secundária João de Deus	2
Escola Secundária Júlio Dantas	1
Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes-Portimão	2
Escola Secundária Poeta António Aleixo	2
TOTAL	9

Quadro 1.9: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Guarda

Número de Alunos por Escolas/Distrito da Guarda	
Escola EB 2,3 C/ Ensino Secundário de Meda	1
Escola EB 2,3 de Vilar Formoso	1
Escola EB 2,3 Fornos de Algodres	1
Escola EB 2,3 Sacadura Cabral (C.Beira)	1
Escola Secundária c/ 3º CEB Afonso de Albuquerque	9
Escola Secundária C/ 3º CEB da Sé - Guarda	2
Escola Secundária C/ 3º CEB de Gouveia	3
Escola Secundária C/ 3º CEB do Sabugal	2
Escola Secundária de Figueira de Castelo Rodrigo	1
Escola Secundária de Gonçalo Anes Bandarra	2
Escola Secundária de Pinhel	4
Escola Secundária de Seia	4
Escola Secundária Tenente Coronel Adão Carrapatoso	2
Externato de Nossa Senhora de Fátima (Manteigas)	2
TOTAL	35

Quadro 1.10: Número de Alunos por Escolas do Distrito Leiria

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Leiria	
Colégio Dinis de Melo	1
Colégio Dr. Luís Pereira da Costa	1
Escola EB 2,3 c/ES de S. Martinho do Porto	1
Escola EB 2,3 da Guia	2
Escola EB 2,3/S de Ansião	5
Escola Secundária / 3º CEB da Batalha	1
Escola Secundária Afonso Lopes Vieira	3
Escola Secundária D. Inês de Castro - Alcobaça	5
Escola Secundária D. Pedro I	1
Escola Secundária de Figueiró dos Vinhos	2
Escola Secundária de Peniche	4
Escola Secundária de Pombal	5
Escola Secundária de Porto de Mós	3
Escola Secundária de Raul Proença	3
Escola Secundária Domingos Sequeira	6
Escola Secundária Engº Acácio Calazans Duarte	6
Escola Secundária Francisco Rodrigues Lobo	22
Externato Cooperativa da Benedita-Inst.NªSrªda Encarnação	1
Externato D. Fuas Roupinho	1
Instituto D. João V	5
TOTAL	78

Quadro 1.11: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Lisboa

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Lisboa	
Escola Secundária da Amadora	2
Escola Secundária Damião de Goes - Alenquer	2
Escola Secundária de José Gomes Ferreira	2
Escola Secundária de S. João da Talha	2
Escola Secundária do Forte da Casa	1
Escola Secundária Henriques Nogueira	3
Escola Secundária Madeira Torres	1
Escola Secundária Nº 2 da Portela - Sacavém	1
Escola Secundária Padre Alberto Neto	1
Escola Secundária Prof. Reynaldo dos Santos	1
Escola Secundária Santa Maria de Sintra	1
TOTAL	17

Quadro 1.12: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Portalegre

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Portalegre	
Escola EB 2,3/S Prof. Mendes Remédios - Nisa	1
Escola Secundária de S. Lourenço	1
TOTAL	2

Quadro 1.13: Número de Alunos por Escolas do Distrito do Porto

Número de Alunos por Escolas/Distrito do Porto	
Colégio Internato dos Carvalhos	4
Colégio Liverpool	1
Escola Secundária Abel Salazar	1
Escola Secundária Alexandre Herculano	6
Escola Secundária António Nobre	1
Escola Secundária António Sérgio	2
Escola Secundária Arquitecto Oliveira Ferreira	3
Escola Secundária Augusto Gomes	3
Escola Secundária Aurélia de Sousa	2
Escola Secundária D. Afonso Henriques	3
Escola Secundária D. Dinis (Santo Tirso)	3
Escola Secundária da Boa Nova - Leça da Palmeira	2
Escola Secundária da Maia	1
Escola Secundária da Trofa	3
Escola Secundária de Águas Santas	1
Escola Secundária de Almeida Garrett	9
Escola Secundária de Amarante	2
Escola Secundária de Baltar	1
Escola Secundária de Carvalhos	4
Escola Secundária de Ermesinde	1
Escola Secundária de Felgueiras	3
Escola Secundária de Inês de Castro	4
Escola Secundária de Marco de Canaveses	3
Escola Secundária de Oliveira do Douro	4
Escola Secundária de Paços de Ferreira	2
Escola Secundária de Padrão da Légua	1
Escola Secundária de Penafiel Nº 1	1
Escola Secundária de Penafiel Nº 2	1
Escola Secundária de Valongo	1
Escola Secundária Diogo de Macedo	2
Escola Secundária Dr. Joaquim Gomes Ferreira Alves	11
Escola Secundária Eça de Queirós - Póvoa de Varzim	4
Escola Secundária Fontes Pereira de Melo	2
Escola Secundária Garcia de Orta	2
Escola Secundária Infante D. Henrique	2
Escola Secundária João Gonçalves Zarco	5
Escola Secundária José Régio	5
Escola Secundária Rainha Santa Isabel - Porto	1
Escola Secundária Rocha Peixoto	8
Escola Secundária Soares dos Reis	6
Escola Secundária Tomaz Pelayo	3
Externato Académico	2
Externato D. Dinis (Antº.Carneiro)	1
Externato D. Dinis (StªCatarina)	4
Externato D. Duarte	1
Externato Paulo VI	1
Externato Ribadouro	4
Grande Colégio Universal	1
Instituto Nun'Álvares - Santo Tirso	1
TOTAL	139

Quadro 1.14: Número de Alunos por Escolas do Distrito de R. A . Açores

Número de estudantes por escolas/distrito dos R.^a Açores	
Escola EB 2,3/S Cardeal Costa Nunes	2
Escola EB 2,3/S de Bento Rodrigues	1
Escola EB 2,3/S de Nordeste	1
Escola EB 2,3/S de Velas	1
Escola Secundária Antero de Quental	3
Escola Secundária Domingos Rebelo	2
Escola Secundária Padre Jerónimo Emiliano Andrade	2
TOTAL	12

Quadro 1.15: Número de Alunos por Escolas do Distrito de R. A . Madeira

Número de estudantes por escolas/distrito da R.A Madeira	
Escola Básica e Secundária Bispo D.Manuel Ferreira Cabral	1
Escola Básica e Secundária de Machico	6
Escola Básica e Secundária Padre Manuel Álvares	1
Escola Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva	1
Escola Secundária Francisco Franco	5
Escola Secundária Jaime Moniz	2
TOTAL	16

Quadro 1.16: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Santarém

Número de Alunos por Escolas do Distrito de Santarém	
Centro de Estudos de Fátima - CEF	6
Colégio São Miguel	2
Escola EB 2,3/S D. Maria II de Vila Nova da Barquinha	1
Escola EB 2,3/S da Golegã	1
Escola Secundária D. Nuno Álvares Pereira	1
Escola Secundária de Alcanena	2
Escola Secundária de Ourém	7
Escola Secundária do Entroncamento	7
Escola Secundária Dr. Ginestal Machado	4
Escola Secundária Dr. Solano de Abreu	5
Escola Secundária Jácome Ratton	2
Escola Secundária Maria Lamas	4
Escola Secundária Marquesa de Alorna (Almeirim)	1
Escola Secundária Sá da Bandeira	2
Escola Secundária Santa Maria do Olival	2
Escola Secundária/3 Artur Gonçalves	6
TOTAL	53

Quadro 1.17: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Setúbal

Número de Alunos por Escolas do Distrito de Setúbal	
Escola EB 2,3 El-Rei D.Manuel I	1
Escola Secundária Anselmo de Andrade	1
Escola Secundária António Gedeão	1
Escola Secundária de Casquilhos	1
Escola Secundária do Pinhal Novo	1
Escola Secundária Fernão Mendes Pinto	1
Escola Secundária Sebastião da Gama	1
TOTAL	7

Quadro 1.18: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Viana do Castelo

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Viana do Castelo	
Cooperativa de Ensino Ancorensis	2
Escola EB 2,3/S de Lanheses	3
Escola EB 2,3/S de Melgaço	1
Escola EB 2,3/S Pintor José de Brito	2
Escola Secundária de Monção	2
Escola Secundária de Monserrate	7
Escola Secundária de Ponte da Barca	1
Escola Secundária de Ponte de Lima	3
Escola Secundária de Valença	1
Escola Secundária Santa Maria Maior	5
TOTAL	27

Quadro 1.19: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Vila Real

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Vila Real	
Escola da Misarela COOP	1
Escola EB 2,3 de Mondim de Basto	1
Escola Secundária Camilo Castelo Branco - Vila Real	4
Escola Secundária de S. Pedro	5
Escola Secundária de Vila Pouca de Aguiar	3
Escola Secundária Dr. António Granjo	1
Escola Secundária Dr. Júlio Martins	5
Escola Secundária Fernão de Magalhães	5
Escola Secundária Morgado de Mateus	1
TOTAL	26

Quadro 1.20: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Viseu

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Viseu	
Escola EB 2,3 /S Abel Botelho	2
Escola EB 2,3 de Penalva do Castelo	4
Escola EB 2,3/S de Oliveira de Frades	9
Escola EB 2,3/S Engº Dionísio Augusto Cunha	1
Escola Secundária Alves Martins	26
Escola Secundária c/3º Ciclo de Nelas	1

Escola Secundária c/ 3º Ciclo Emídio Navarro (Viseu)	11
Escola Secundária da Sé - Lamego	3
Escola Secundária de Carregal do Sal	1
Escola Secundária de Frei Rosa Viterbo	2
Escola Secundária de S. Pedro do Sul	9
Escola Secundária de Santa Comba Dão	5
Escola Secundária de Tondela	15
Escola Secundária de Vila Nova de Paiva	2
Escola Secundária de Vouzela	7
Escola Secundária Dr. João Lopes de Moraes - Mortágua	1
Escola Secundária Dr. Joaquim Dias Rebelo	3
Escola Secundária Felismina Alcântara - Mangualde	3
Escola Secundária Latino Coelho	2
Escola Secundária Prof. Dr. Flávio F. Pinto Resende	2
Escola Secundária Viriato	1
Escola Secundária/3 de Castro Daire	1
TOTAL	111

Quadro 2: Número de Alunos por Categorias de Média do 12º Ano por Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-12º ANO POR DISTRITO				
DISTRITO	D-10-12	C-13-14	B-15-17	A-18-20
Aveiro	85	209	376	33
Beja	0	1	2	0
Braga	3	21	41	0
Bragança	3	5	5	0
Castelo Branco	12	12	1	0
Coimbra	24	38	30	8
Estrangeiro	0	1	0	0
Évora	1	1	0	0
Faro	2	6	1	0
Guarda	1	12	19	3
Leiria	11	38	28	1
Lisboa	6	5	4	2
Portalegre	1	1	0	0
Porto	20	56	59	4
Açores	5	3	4	0
Madeira	2	6	6	0
Santarém	5	16	31	1
Setúbal	0	0	7	0
Viana do Castelo	5	11	10	1
Vila Real	8	13	5	0
Viseu	45	41	24	1
SUB-TOTAL	239	496	653	54
TOTAL				1442

Quadro 3: Número de Alunos por Curso na Universidade de Aveiro

Nº de Cursos	Número de Alunos Por Curso	
1	Biologia	64
2	Biologia e Geologia (ensino de)	46
3	Contabilidade e Administração	107
4	Contabilidade e Administração Pública	3
5	Design	43
6	Economia	32
7	Educação de Infância	41
8	Electrónica e Informática (ensino de)	18
9	Enfermagem	32
10	Engenharia Cerâmica e do Vidro	4
11	Engenharia Civil	49
12	Engenharia de Materiais	10
13	Engenharia do Ambiente	53
14	Engenharia dos Computadores e Telemática	50
15	Engenharia e Gestão Industrial	79
16	Engenharia Electromecânica	14
17	Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	89
18	Engenharia Electrotécnica	22
19	Engenharia Física	20
20	Engenharia Geográfica	7
21	Engenharia Geológica	4
22	Engenharia Mecânica	33
23	Engenharia Química, ramo de Engenharia e Gestão do Produto	23
24	Engenharia Química, ramo de Polímeros e Agromateriais	3
25	Ensino Básico - 1.º Ciclo	39
26	Estudos Superiores de Comércio	36
27	Física e Química (ensino de)	13
28	Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	19
29	Fisioterapia	16
30	Gestão	15
31	Gestão e Planeamento em Turismo	13
32	Gestão Pública e Autárquica	41
33	Inglês e Alemão (ensino de)	21
34	Línguas e Relações Empresariais	58
35	Matemática (ensino de)	26
36	Matemática Aplicada e Computação	28
37	Música (ensino de)	32
38	Novas Tecnologias da Comunicação	40
39	Planeamento Regional e Urbano	4
40	Português e Francês (ensino de)	22
41	Português e Inglês (ensino de)	30
42	Português, Latim e Grego (ensino de)	20
43	Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	23
44	Química, ramo de Química Analítica	16
45	Química, ramo de Química Industrial e Gestão	2
46	Radiologia	16
47	Radioterapia	23
48	Secretariado de Direcção	43
	TOTAL	1442

Quadro 4: Número de Alunos por 1ª Opção de Cursos

Número de Alunos por 1ª Opção Curso	
Biologia	26
Biologia e Geologia (ensino de)	15
Contabilidade e Administração	93
Contabilidade e Administração Pública	2
Design	29
Economia	22
Educação de Infância	24
Electrónica e Informática (ensino de)	1
Enfermagem	11
Engenharia Cerâmica e do Vidro	4
Engenharia Civil	37
Engenharia de Materiais	5
Engenharia do Ambiente	33
Engenharia dos Computadores e Telemática	27
Engenharia e Gestão Industrial	52
Engenharia Electromecânica	12
Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	85
Engenharia Electrotécnica	17
Engenharia Física	18
Engenharia Geográfica	3
Engenharia Geológica	4
Engenharia Mecânica	22
Engenharia Química, ramo de Engenharia e Gestão do Produto	18
Engenharia Química, ramo de Polímeros e Agromateriais	1
Ensino Básico - 1.º Ciclo	24
Estudos Superiores de Comércio	14
Física e Química (ensino de)	10
Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	7
Fisioterapia	9
Gestão	12
Gestão e Planeamento em Turismo	10
Gestão Pública e Autárquica	24
Inglês e Alemão (ensino de)	21
Línguas e Relações Empresariais	36
Matemática (ensino de)	23
Matemática Aplicada e Computação	19
Música (ensino de)	32
Novas Tecnologias da Comunicação	34
Planeamento Regional e Urbano	3
Português e Francês (ensino de)	20
Português e Inglês (ensino de)	21
Português, Latim e Grego (ensino de)	16
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	11
Química, ramo de Química Analítica	10
Radiologia	1
Secretariado de Direcção	17
TOTAL	935

Quadro 4.1: Número de Alunos por 2ª Opção de Cursos

Número de Alunos por 2ª Opção Curso	
Biologia	15
Biologia e Geologia (ensino de)	11
Contabilidade e Administração	7
Design	9
Economia	8
Educação de Infância	10
Electrónica e Informática (ensino de)	8
Enfermagem	3
Engenharia Civil	6
Engenharia de Materiais	4
Engenharia do Ambiente	6
Engenharia dos Computadores e Telemática	22
Engenharia e Gestão Industrial	13
Electromecânica	2
Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	2
Engenharia Electrotécnica	3
Engenharia Física	2
Engenharia Geográfica	2
Engenharia Mecânica	9
Engenharia Química, ramo de Engenharia e Gestão do Produto	5
Ensino Básico - 1.º Ciclo	9
Estudos Superiores de Comércio	5
Física e Química (ensino de)	1
Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	8
Fisioterapia	4
Gestão	2
Gestão Pública e Autárquica	2
Línguas e Relações Empresariais	15
Matemática (ensino de)	1
Matemática Aplicada e Computação	5
Música (ensino de)	3
Português e Francês (ensino de)	1
Português e Inglês (ensino de)	7
Português, Latim e Grego (ensino de)	1
Química, ramo de Química Analítica	1
Química, ramo de Química Industrial e Gestão	2
Radiologia	5
Radioterapia	5
Secretariado de Direcção	5
TOTAL	229

Quadro 4.2: Número de Alunos por 3ª Opção de Cursos

Número de Alunos por 3ª Opção Curso	
Biologia	7
Biologia e Geologia (ensino de)	3
Contabilidade e Administração	3
Contabilidade e Administração Pública	1
Design	3

Economia	2
Educação de Infância	2
Electrónica e Informática (ensino de)	9
Enfermagem	6
Engenharia Civil	4
Engenharia do Ambiente	7
Engenharia dos Computadores e Telemática	1
Engenharia e Gestão Industrial	9
Engenharia Electrotécnica	2
Engenharia Geográfica	1
Engenharia Mecânica	1
Engenharia Química, ramo Polímeros e Agromateriais	1
Ensino Básico - 1.º Ciclo	1
Estudos Superiores de Comércio	5
Física e Química (ensino de)	2
Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	3
Fisioterapia	1
Gestão	1
Gestão Planeamento em Turismo	1
Gestão Pública e Autarquia	8
Línguas e Relações Empresariais	3
Matemática Aplicada e Computação	3
Novas Tecnologias da Comunicação	3
Português e Francês (ensino de)	1
Português e Inglês (ensino de)	1
Português, Latim e Grego (ensino de)	1
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	4
Química, ramo Química Analítica	3
Radiologia	4
Radioterapia	6
Secretariado de Direcção	9
TOTAL	122

Quadro 4.3: Número de Alunos por 4ª Opção de Cursos

Número de Alunos por 4ª Opção Curso	
Biologia	9
Biologia e Geologia (ensino de)	11
Contabilidade e Administração	1
Design	1
Educação de Infância	1
Enfermagem	7
Engenharia Civil	1
Engenharia do Ambiente	5
Engenharia de Gestão Industrial	3
Engenharia Geográfica	1
Engenharia Mecânica	1
Engenharia Química, ramo de Polímeros e Agromateriais	1
Ensino Básico - 1.º Ciclo	2
Estudos Superiores de Comércio	3
Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	1
Fisioterapia	2

Gestão Planeamento e Turismo	1
Gestão Pública e Autárquica	5
Línguas e Relações Empresariais	2
Matemática (ensino de)	2
Português e Inglês (ensino de)	1
Português, Latim e Grego	1
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	1
Química, ramo Química Analítica	2
Radiologia	1
Radioterapia	4
Secretariado de Direcção	5
TOTAL	75

Quadro 4.4: Número de Alunos por 5ª Opção de Cursos

Número de Alunos por 5ª Opção Curso	
Biologia	4
Biologia e Geologia (ensino de)	2
Contabilidade e Administração	2
Design	1
Educação de Infância	1
Enfermagem	2
Engenharia Civil	1
Engenharia de Materiais	1
Engenharia do Ambiente	1
Engenharia e Gestão Industrial	1
Ensino Básico - 1.º Ciclo	2
Estudos Superiores de Comércio	3
Gestão Planeamento e Turismo	1
Gestão Pública e Autárquica	1
Matemática Aplicada e Computação	1
Planeamento Regional e Urbano	1
Português, Latim e Grego	1
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	5
Radiologia	2
Radioterapia	7
Secretariado de Direcção	3
TOTAL	43

Quadro 4.5: Número de Alunos por 6ª Opção de Cursos

Número de Alunos por 6ª Opção Curso	
Biologia	3
Biologia e Geologia (ensino de)	4
Contabilidade e Administração	1
Educação de Infância	3
Enfermagem	3
Engenharia do Ambiente	1
Engenharia e Gestão Industrial	1
Engenharia Electrónica e Telecomunicações	2
Ensino Básico - 1.º Ciclo	1

Estudos Superiores de Comércio	6
Gestão Pública e Autárquica	1
Línguas e Relações Empresariais	2
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	2
Radiologia	3
Radioterapia	1
Secretariado de Direcção	4
TOTAL	38

Quadro 5: Número de Alunos por Provas Específica 1 (Disciplinas)

Número de Alunos Por Provas Específica 1	
Alemão (inicial - 3 anos, 4h)	53
Biologia	272
Desenho	1
Desenho e Geometria Descritiva A	62
Filosofia	13
Física	230
Francês (cont.LE I - 8 anos, 3/4h)	21
Francês (cont.LE II - 6 anos, 3/4h)	38
Geologia	5
História	15
História da Arte (3h)	1
Inglês (cont.LE I - 8 anos, 3/4h)	38
Inglês (cont.LE II - 6 anos, 3/4h)	16
Intro. ao Desenv. Económico Social	51
Introdução à Economia	10
Introdução ao Direito	5
Latim	22
Matemática	415
Português A	51
Português B	115
Psicologia	8
TOTAL	1442

Quadro 5.1: Número de Alunos por Provas Específicas 2 (Disciplinas)

Número de Alunos Por Provas Específica 2	
Geologia	8
Inglês (cont.LE I - 8 anos, 3/4h)	67
Inglês (cont.LE II - 6 anos, 3/4h)	12
Literatura Portuguesa	1
Matemática	331
Português A	103
Português B	19
Psicologia	44
Química	259
Sociologia	8
TOTAL	852

Quadro 6: Categorias de Notas de Candidatura por Distritos à Universidade

CATEGORIAS-NOTAS CANDIDATURA-DISTRITO					
DISTRITO	E<100	D-100-125	C-130-145	B-150-175	A-180-200
Aveiro	10	146	231	288	29
Beja	0	1	1	1	0
Braga	0	6	21	38	0
Bragança	0	1	7	2	0
Castelo Branco	0	16	8	1	0
Coimbra	0	27	49	17	7
Estrangeiro	0	0	1	0	0
Évora	1	0	1	0	0
Faro	0	1	8	0	0
Guarda	0	2	16	16	1
Leiria	0	23	32	22	1
Lisboa	0	8	5	2	2
Portalegre	0	2	0	0	0
Porto	0	34	43	59	3
Açores	0	6	2	4	0
Madeira	0	5	6	5	0
Santarém	0	12	15	25	1
Setúbal	0	0	1	6	0
Viana do Castelo	0	2	12	12	1
Vila Real	0	1	24	0	1
Viseu	33	69	8	1	0
SUB-TOTAL	44	362	491	499	46
TOTAL					1442

Quadro 7: Número de Alunos por Escolas Públicas e Privados por Distritos

DISTRITO	PUBLICO	PRIVADO
Aveiro	403	0
Beja	3	0
Braga	20	9
Coimbra	32	0
Madeira	10	0
Santarém	23	8
SUB-TOTAL	491	17
TOTAL		508

Quadro 8: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Aveiro

Número de alunos por escolas/distrito de Aveiro	
Escola Secundária de Gafanha da Nazaré	11
Escola Secundária de N.º 3 de S. João da Madeira	7
Escola Secundária de Sever do Vouga	8
Escola Secundária de Vagos	16
Escola Secundária de Vale de Cambra	22
Escola Secundária Dr. Jaime Magalhães Lima	31
Escola Secundária Dr. João Carlos C. Gomes - Ílhavo	34
Escola Secundária Dr. Manuel Gomes de Almeida	12
Escola Secundária Dr. Manuel Laranjeira	23
Escola Secundária Dr. Serafim Leite	19
Escola Secundária Ferreira de Castro	15
Escola Secundária Homem Cristo	49
Escola Secundária João Silva Correia	11
Escola Secundária José Estevão	46
Escola Secundária José Macedo Fragateiro - Ovar	16
Escola Secundária Júlio Dinis	9
Escola Secundária Marques de Castilho	23
Escola Secundária N.º 1 de Aveiro	34
Escola Secundária Soares Basto - Oliveira de Azeméis	17
TOTAL	403

Quadro 8.1: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Beja

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Beja	
Escola Secundária de Aljustrel	1
Escola Secundária de Castro Verde	1
Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves, Odemira	1
TOTAL	3

Quadro 8.2: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Braga

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Braga	
Colégio D. Diogo de Sousa	1
Conservatório de Música de Calouste Gulbenkian - Braga	5
Cooperativa de Ensino Didáxis	1
Escola Cooperativa Vale S. Cosme (Didaxis)	1
Escola EB 2,3/S de Celorico de Basto	1
Escola Secundária Alberto Sampaio	2
Escola Secundária Alcaides de Faria - Arcozelo	5
Escola Secundária Camilo Castelo Branco-V.N.Famalicão	5
Escola Secundária Carlos Amarante	2
Externato de São Miguel de Refojos	4
Instituto de SEZIM - Colégio Guimarães	2
TOTAL	29

Quadro 8.3: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Coimbra

Número de Alunos por Escolas/Distrito de Coimbra	
Escola Secundária Avelar Brotero	7
Escola Secundária c/3ºc do EB de Cristina Torres	15
Escola Secundária c/3ºc do EB Dr. Joaquim de Carvalho	7
Escola Secundária de Arganil	1
Escola Secundária de Cantanhede	2
TOTAL	32

Quadro 8.4: Número de Alunos por Escolas do Distrito da R. A . Madeira

Número de estudantes por escolas/distrito da R.A Madeira	
Escola Básica e Secundária de Machico	1
Escola Básica e Secundária Padre Manuel Álvares	1
Escola Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva	1
Escola Secundária Francisco Franco	5
Escola Secundária Jaime Moniz	2
TOTAL	10

Quadro 8.5: Número de Alunos por Escolas do Distrito de Santarém

Número de Alunos por Escolas do Distrito de Santarém	
Centro de Estudos de Fátima - CEF	6
Colégio São Miguel	2
Escola EB 2,3/S D. Maria II de Vila Nova da Barquinha	1
Escola EB 2,3/S da Golegã	1
Escola Secundária D. Nuno Álvares Pereira	1
Escola Secundária de Alcanena	2
Escola Secundária de Ourém	7
Escola Secundária do Entroncamento	7
Escola Secundária Dr. Ginestal Machado	4
TOTAL	31

Quadro 9: Categorias de Notas das Médias do 12º Ano por Escolas do Distrito de Aveiro

Categorias das Médias do 12º Ano por Escolas/Distrito	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Escola Secundária de Gafanha da Nazaré	Aveiro	5	4	2	0
Escola Secundária de N.º 3 de S. João da Madeira	Aveiro	3	3	1	0
Escola Secundária de Sever do Vouga	Aveiro	2	4	2	0
Escola Secundária de Vagos	Aveiro	1	7	7	1
Escola Secundária de Vale de Cambra	Aveiro	3	12	7	0
Escola Secundária Dr. Jaime Magalhães Lima	Aveiro	2	9	18	2
Escola Secundária Dr. João Carlos C. Gomes - Ílhavo	Aveiro	0	19	14	1
Escola Secundária Dr. Manuel Gomes de Almeida	Aveiro	0	4	5	3
Escola Secundária Dr. Manuel Laranjeira	Aveiro	1	5	16	1
Escola Secundária Dr. Serafim Leite	Aveiro	0	4	13	2
Escola Secundária Ferreira de Castro	Aveiro	3	10	2	0
Escola Secundária Homem Cristo	Aveiro	17	25	7	0
Escola Secundária João Silva Correia	Aveiro	3	6	2	0
Escola Secundária José Estevão	Aveiro	2	2	41	1
Escola Secundária José Macedo Fragateiro - Ovar	Aveiro	0	2	10	4
Escola Secundária Júlio Dinis	Aveiro	0	0	6	3
Escola Secundária Marques de Castilho	Aveiro	1	2	18	2
Escola Secundária N.º 1 de Aveiro	Aveiro	4	16	14	0
Escola Secundária Soares Basto - Oliveira de Azeméis	Aveiro	4	10	3	0
TOTAL		51	144	188	20

Quadro 9.1: Categorias de Notas das Médias do 12º Ano por Escolas do Distrito de Beja

Categorias das Médias do 12º Ano por Escola/Distrito	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Escola Secundária de Aljustrel	Beja	0	1	0	0
Escola Secundária de Castro Verde	Beja	0	0	1	0
Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves, Odemira	Beja	0	0	1	0
TOTAL		0	1	2	0

Quadro 9.2: Categorias de Notas das Médias do 12º Ano por Escolas do Distrito de Braga

Categorias das Médias do 12º Ano por Escolas/Distrito	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Colégio D. Diogo de Sousa	Braga	0	1	0	0
Conservatório de Música de Calouste Gulbenkian - Braga	Braga	0	4	1	0
Cooperativa de Ensino Didáxis	Braga	1	0	0	0
Escola Cooperativa Vale S. Cosme (Didaxis)	Braga	0	0	1	0
Escola EB 2,3/S de Celorico de Basto	Braga	0	0	1	0
Escola Secundária Alberto Sampaio	Braga	0	0	2	0
Escola Secundária Alcaides de Faria - Arcozelo	Braga	0	2	3	0
Escola Secundária Camilo Castelo Branco-V.N.Famalicão	Braga	0	3	2	0
Escola Secundária Carlos Amarante	Braga	0	2	0	0
Externato de São Miguel de Refojos	Braga	0	2	2	0
Instituto de SEZIM - Colégio Guimarães	Braga	2	0	0	0
TOTAL		3	14	12	0

Quadro 9.3: Categorias de Notas das Médias do 12º Ano por Escolas do Distrito de Coimbra

Categorias das Médias do 12º Ano por Escolas/Distrito	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Escola Secundária Avelar Brotero	Coimbra	2	2	3	0
Escola Secundária c/3ºc do EB de Cristina Torres	Coimbra	5	6	4	0
Escola Secundária c/3ºc do EB Dr. Joaquim de Carvalho	Coimbra	0	6	1	0
Escola Secundária de Arganil	Coimbra	0	0	1	0
Escola Secundária de Cantanhede	Coimbra	1	1	0	0
TOTAL		8	15	9	0

Quadro 9.4: Categorias de Notas das Médias do 12º Ano por Escolas do Distrito de R. A . Madeira

Categorias das Médias do 12º Ano por Escolas/Distrito	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Escola Básica e Secundária de Machico	R. A. Madeira	0	0	1	0
Escola Básica e Secundária Padre Manuel Álvares	R. A. Madeira	0	1	0	0
Escola Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva	R. A. Madeira	0	1	0	0
Escola Secundária Francisco Franco	R. A. Madeira	0	2	3	0
Escola Secundária Jaime Moniz	R. A. Madeira	0	1	1	0
TOTAL		0	5	5	0

Quadro 9.5: Categorias de Notas das Médias do 12º Ano por Escolas do Distrito de Santarém

Categorias das Médias do 12º Ano por Escolas/Distrito	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Centro de Estudos de Fátima - CEF	Santarém	0	3	3	0
Colégio São Miguel	Santarém	0	0	2	0
Escola EB 2,3/S D. Maria II de Vila Nova da Barquinha	Santarém	0	0	1	0
Escola EB 2,3/S da Golegã	Santarém	0	0	1	0
Escola Secundária D. Nuno Álvares Pereira	Santarém	0	1	0	0
Escola Secundária de Alcanena	Santarém	1	0	1	0
Escola Secundária de Ourém	Santarém	2	3	1	1
Escola Secundária do Entroncamento	Santarém	2	4	1	0
Escola Secundária Dr. Ginestal Machado	Santarém	0	4	0	0
TOTAL		5	15	10	1

Quadro 10: Número de Alunos por Provas Específicas 1

Número de Alunos Por Provas Específica	
1	
Biologia	63
Desenho e Geometria Descritiva A	15
Física	199
Geologia	3
Matemática	228
TOTAL	508

Quadro 10.1: Número de Alunos por Provas Específicas 2

Número de Alunos Por Provas Específica 2	
Matemática	239
Química	88
TOTAL	327

Quadro 11: Número de Alunos por Categorias de Notas de Candidatura das Escolas do Distrito de Aveiro

Categorias de Notas de Candidatura por Escola/Distrito	Distrito	E(<100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Escola Secundária de Gafanha da Nazaré	Aveiro	0	5	6	0	0
Escola Secundária de N.º 3 de S. João da Madeira	Aveiro	0	5	2	0	0
Escola Secundária de Sever do Vouga	Aveiro	0	2	5	1	0
Escola Secundária de Vagos	Aveiro	0	3	8	4	1
Escola Secundária de Vale de Cambra	Aveiro	0	6	11	5	0
Escola Secundária Dr. Jaime Magalhães Lima	Aveiro	0	5	17	8	1
Escola Secundária Dr. João Carlos C. Gomes - Ílhavo	Aveiro	0	5	18	11	0
Escola Secundária Dr. Manuel Gomes de Almeida	Aveiro	0	1	7	3	1
Escola Secundária Dr. Manuel Laranjeira	Aveiro	0	2	12	8	1
Escola Secundária Dr. Serafim Leite	Aveiro	0	0	12	5	2
Escola Secundária Ferreira de Castro	Aveiro	0	9	6	0	0
Escola Secundária Homem Cristo	Aveiro	0	34	13	2	0
Escola Secundária João Silva Correia	Aveiro	0	6	4	1	0
Escola Secundária José Estevão	Aveiro	0	3	4	38	1
Escola Secundária José Macedo Fragateiro - Ovar	Aveiro	0	0	3	11	2
Escola Secundária Júlio Dinis	Aveiro	0	0	0	6	3
Escola Secundária Marques de Castilho	Aveiro	0	1	2	19	1
Escola Secundária N.º 1 de Aveiro	Aveiro	0	7	18	9	0
Escola Secundária Soares Basto - Oliveira de Azeméis	Aveiro	0	7	8	2	0
TOTAL		0	101	156	133	13

Quadro 11.1: Número de Alunos por Categorias de Notas de Candidatura das Escolas do Distrito de Beja

Categorias de Notas de Candidatura por Escola/Distrito	Distrito	E(<100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Escola Secundária de Aljustrel	Beja	0	1	0	0	0
Escola Secundária de Castro Verde	Beja	0	0	0	1	0
Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves, Odemira	Beja	0	0	1	0	0
TOTAL		0	1	1	1	0

Quadro 11.2: Número de Alunos por Categorias de Notas de Candidatura das Escolas do Distrito de Braga

Categorias de Notas de Candidatura por Escola/Distrito	Distrito	E(<100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Colégio D. Diogo de Sousa	Braga	0	1	0	0	0
Conservatório de Música de Calouste Gulbenkian - Braga	Braga	0	1	4	0	0
Cooperativa de Ensino Didáxis	Braga	0	1	0	0	0
Escola Cooperativa Vale S. Cosme (Didaxis)	Braga	0	0	0	1	0
Escola EB 2,3/S de Celorico de Basto	Braga	0	0	0	1	0
Escola Secundária Alberto Sampaio	Braga	0	0	1	1	0
Escola Secundária Alcaides de Faria - Arcozelo	Braga	0	0	2	3	0
Escola Secundária Camilo Castelo Branco-V.N.Famalicão	Braga	0	1	3	1	0
Escola Secundária Carlos Amarante	Braga	0	1	1	0	0
Externato de São Miguel de Refojos	Braga	0	1	1	2	0
Instituto de SEZIM - Colégio Guimarães	Braga	0	1	1	0	0
TOTAL		0	7	13	9	0

Quadro 11.3: Número de Alunos por Categorias de Notas de Candidatura das Escolas do Distrito de Coimbra

Categorias de Notas de Candidatura por Escola/Distrito	Distrito	E(<100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Escola Secundária Avelar Brotero	Coimbra	0	2	4	1	0
Escola Secundária c/3ºc do EB de Cristina Torres	Coimbra	0	7	5	3	0
Escola Secundária c/3ºc do EB Dr. Joaquim de Carvalho	Coimbra	0	4	3	0	0
Escola Secundária de Arganil	Coimbra	0	0	1	0	0
Escola Secundária de Cantanhede	Coimbra	0	1	1	0	0
TOTAL		0	14	14	4	0

Quadro 11.4: Número de Alunos por Categorias de Notas de Candidatura das Escolas do Distrito da R. A . Madeira

Categorias de Notas de Candidatura por Escola/Distrito	Distrito	E(<100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Escola Básica e Secundária de Machico	R. A. Madeira	0	0	0	1	0
Escola Básica e Secundária Padre Manuel Álvares	R. A. Madeira	0	0	1	0	0
Escola Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva	R. A. Madeira	0	0	1	0	0
Escola Secundária Francisco Franco	R. A. Madeira	0	2	1	2	0
Escola Secundária Jaime Moniz	R. A. Madeira	0	0	2	0	0
TOTAL		0	2	5	3	0

Quadro 11.5: Número de Alunos por Categorias de Notas de Candidatura das Escolas do Distrito de Santarém

Categorias de Notas de Candidatura por Escola/Distrito	Distrito	E(<100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150- 175)	A(180- 200)
Centro de Estudos de Fátima - CEF	Santarém	0	0	6	0	0
Colégio São Miguel	Santarém	0	0	1	1	0
Escola EB 2,3/S D. Maria II de Vila Nova da Barquinha	Santarém	0	0	0	1	0
Escola EB 2,3/S da Golegã	Santarém	0	0	0	1	0
Escola Secundária D. Nuno Álvares Pereira	Santarém	0	0	1	0	0
Escola Secundária de Alcanena	Santarém	0	0	2	0	0
Escola Secundária de Ourém	Santarém	0	3	2	1	1
Escola Secundária do Entroncamento	Santarém	0	5	2	0	0
Escola Secundária Dr. Ginestal Machado	Santarém	0	3	1	0	0
TOTAL		0	11	15	4	1

Quadro 12: Número de Alunos por Cursos à Entrada na Universidade

Nº de Cursos	Número de Alunos Por Curso	
1	Electrónica e Informática (ensino de)	18
2	Engenharia Cerâmica e do Vidro	4
3	Engenharia Civil	49
4	Engenharia de Materiais	10
5	Engenharia do Ambiente	53
6	Engenharia dos Computadores e Telemática	50
7	Engenharia e Gestão Industrial	79
8	Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	89
9	Engenharia Física	20
10	Engenharia Geológica	4
11	Engenharia Mecânica	33
12	Engenharia Química, ramo de Engenharia e Gestão do Produto	23
13	Engenharia Química, ramo de Polímeros e Agromateriais	3
14	Física e Química (ensino de)	13
15	Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	19
16	Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	23
17	Química, ramo de Química Analítica	16
18	Química, ramo de Química Industrial e Gestão	2
TOTAL		508

Quadro 13: Número de Alunos por 1ª Opção dos Cursos

Número de Alunos por 1ª Opção Curso	
Electrónica e Informática (ensino de)	1
Engenharia Cerâmica e do Vidro	4
Engenharia Civil	37
Engenharia de Materiais	5
Engenharia do Ambiente	33
Engenharia dos Computadores e Telemática	27
Engenharia e Gestão Industrial	52
Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	85
Engenharia Física	18
Engenharia Geológica	4
Engenharia Mecânica	22
Engenharia Química, ramo de Engenharia e Gestão do Produto	18
Engenharia Química, ramo de Polímeros e Agromateriais	1
Física e Química (ensino de)	10
Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	7
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	11
Química, ramo de Química Analítica	10
TOTAL	345

Quadro 13.1: Número de Alunos por 2ª Opção dos Cursos

Número de Alunos por 2ª Opção Curso	
Electrónica e Informática (ensino de)	8
Engenharia Civil	6
Engenharia de Materiais	4
Engenharia do Ambiente	6
Engenharia dos Computadores e Telemática	22
Engenharia e Gestão Industrial	13
Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	2
Engenharia Física	2
Engenharia Mecânica	9
Engenharia Química, ramo de Engenharia e Gestão do Produto	5
Física e Química (ensino de)	1
Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	8
Química, ramo de Química Analítica	1
Química, ramo de Química Industrial e Gestão	2
TOTAL	89

Quadro 13.2: Número de Alunos por 3ª Opção dos Cursos

Número de Alunos por 3ª Opção Curso	
Electrónica e Informática (ensino de)	9
Engenharia Civil	4
Engenharia do Ambiente	7
Engenharia dos Computadores e Telemática	1
Engenharia e Gestão Industrial	9
Engenharia Mecânica	1
Engenharia Química, ramo Polímeros e Agromateriais	1
Física e Química (ensino de)	2
Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	3
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	4
Química, ramo Química Analítica	3
TOTAL	44

Quadro 13.3: Número de Alunos por 4ª Opção dos Cursos

Número de Alunos por 4ª Opção Curso	
Engenharia Civil	1
Engenharia do Ambiente	5
Engenharia de Gestão Industrial	3
Engenharia Mecânica	1
Engenharia Química, ramo de Polímeros e Agromateriais	1
Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	1
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	1
Química, ramo Química Analítica	2
TOTAL	15

Quadro 13.4: Número de Alunos por 5ª Opção dos Cursos

Número de Alunos por 5ª Opção Curso	
Engenharia Civil	1
Engenharia de Materiais	1
Engenharia do Ambiente	1
Engenharia e Gestão Industrial	1
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	5
TOTAL	9

Quadro 13.5: Número de Alunos por 6ª Opção dos Cursos

Número de Alunos por 6ª Opção Curso	
Engenharia do Ambiente	1
Engenharia e Gestão Industrial	1
Engenharia Electrónica e Telecomunicações	2
Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	2
TOTAL	6

Quadro 14: Número de Alunos por Categorias de Notas da Disciplina de Cálculo I

CATEGORIAS-NOTAS-CALCULO I-SUCESSO-DISTRITOS				
DISTRITOS	D-10-12	C-13-14	B 15-17	A 18-20
Aveiro	108	41	26	1
Beja	1	1	0	0
Braga	8	2	2	0
Coimbra	4	0	0	0
Madeira	2	2	1	0
Santarém	3	2	1	0
SUB-TOTAL	126	48	30	1
TOTAL				205

Quadro 14.1: Número de Alunos por Categorias de Insucesso da Disciplina de Cálculo I

CATEGORIAS-NOTAS-CALCULO I-INSUCESSO-DISTRITOS					
DISTRITOS	C-<9	66(R.N.M)	77(FALTOU)	88(DESISTIU)	99(R.F)
Aveiro	120	12	56	23	16
Beja	1	0	0	0	0
Braga	9	1	2	3	1
Coimbra	18	1	6	1	2
Madeira	2	1	0	2	1
Santarém	18	4	1	1	1
SUB-TOTAL	168	19	65	30	21
TOTAL					303

Quadro 14.2: Número de Alunos por Categorias de Notas da Disciplina de Elementos de Física

CATEGORIAS-NOTAS-ELEMENTOS DE FÍSICA-DISTRITOS				
DISTRITOS	D 10-12	C 13-14	B 15-17	A 18-20
Aveiro	178	52	36	4
Beja	0	1	1	0
Braga	13	5	3	0
Coimbra	11	3	1	0
Madeira	6	1	0	0
Santarém	13	7	0	0
SUB-TOTAL	221	69	41	4
TOTAL	335			

Quadro 14.3: Número de Alunos por Categorias de Insucesso da Disciplina de Elementos de Física

CATEGORIAS-NOTAS-ELEMENTOS DE FÍSICA-INSUCESSO-					
DISTRITOS	C-<9	66(R.N.M)	77(FALTOU)	88(DESISTIU	99(R.F)
Aveiro	96	0	37	0	0
Beja	1	0	0	0	0
Braga	6	0	2	0	0
Coimbra	13	0	4	0	0
Madeira	2	0	1	0	0
Santarém	9	0	2	0	0
SUB-TOTAL	127	0	46	0	0
TOTAL	173				

APÊNDICE 5

Quadros da Amostra dos Alunos do 1º ano dos cursos das ciências e engenharias da
Universidade de Aveiro do ano lectivo de 2001/2002
(n=246)

Quadro 1: Número de alunos por Distrito

DISTRITOS	
Aveiro	167
Beja	3
Braga	21
Coimbra	19
Madeira	8
Santarém	28
TOTAL	246

Quadro 2: Categorias de notas do 12º ano por Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-12º ANO POR DISTRITO				
DISTRITO	D-10-12	C-13-14	B-15-17	A-18-20
Aveiro	21	68	69	9
Beja	0	1	2	0
Braga	0	12	9	0
Coimbra	1	10	8	0
Madeira	0	4	4	0
Santarém	2	15	10	1
SUB-TOTAL	24	110	102	10
TOTAL				246

Quadro 3: Número de alunos por Escola/Distrito

Número de Alunos por Escola/Distrito	
Aveiro	167
Beja	3
Braga	21
Coimbra	19
Madeira	8
Santarém	28
TOTAL	246

Quadro 4: Número de alunos por Escola/Distrito

ESCOLAS/DISTRITO-AVEIRO (12º Ano)	Distrito	
Colégio de Albergaria-a-Velha	Aveiro	1
Colégio Diocesano de Nossa Senhora da Apresentação	Aveiro	1
Escola Secundária de Albergaria-a-Velha	Aveiro	1
Escola Secundária de Gafanha da Nazaré	Aveiro	2
Escola Secundária de Sever do Vouga	Aveiro	1
Escola Secundária de Vagos	Aveiro	2
Escola Secundária de Vale de Cambra	Aveiro	4
Escola Secundária Dr. Jaime Magalhães Lima	Aveiro	16
Escola Secundária Dr. João Carlos C. Gomes - Ílhavo	Aveiro	22
Escola Secundária Dr. Manuel Gomes de Almeida	Aveiro	6
Escola Secundária Dr. Manuel Laranjeira	Aveiro	4
Escola Secundária Dr. Serafim Leite	Aveiro	2
Escola Secundária Ferreira de Castro	Aveiro	10
Escola Secundária Homem Cristo	Aveiro	27
Escola Secundária João Silva Correia	Aveiro	9
Escola Secundária José Estevão	Aveiro	14
Escola Secundária José Macedo Fragateiro - Ovar	Aveiro	8
Escola Secundária Júlio Dinis	Aveiro	3
Escola Secundária Marques de Castilho	Aveiro	4
Escola Secundária N.º 1 de Aveiro	Aveiro	24
Escola Secundária Soares Basto - Oliveira de Azeméis	Aveiro	6
TOTAL		167

Quadro 4.1: Número de alunos por Escola/Distrito

ESCOLAS/DISTRITO-BEJA	Distrito	
Escola Secundária de Aljustrel	Beja	1
Escola Secundária de Castro Verde	Beja	1
Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves, Odemira	Beja	1
TOTAL		3

Quadro 4.2: Número de alunos por Escola/Distrito

ESCOLAS/DISTRITO-BRAGA	Distrito	
Colégio D. Diogo de Sousa	Braga	1
Conservatório de Música de Calouste Gulbenkian - Braga	Braga	1
Escola Cooperativa Vale S. Cosme (Didaxis)	Braga	3
Escola EB 2,3/S de Celorico de Basto	Braga	4
Escola Secundária Alberto Sampaio	Braga	1
Escola Secundária Alcides de Faria - Arcozelo	Braga	2
Escola Secundária Camilo Castelo Branco-V.N.Famalicão	Braga	2
Escola Secundária Carlos Amarante	Braga	5
Externato de São Miguel de Refojos	Braga	2
TOTAL		21

Quadro 4.3: Número de alunos por Escola/Distrito

ESCOLAS/DISTRITO-COIMBRA	Distrito	
Escola Secundária Avelar Brotero	Coimbra	4
Escola Secundária c/3ºc do EB de Cristina Torres	Coimbra	7
Escola Secundária c/3ºc do EB Dr. Joaquim de Carvalho	Coimbra	6
Escola Secundária de Arganil	Coimbra	1
Escola Secundária de Cantanhede	Coimbra	1
TOTAL		19

Quadro 4.4: Número de alunos por Escola/Distrito

ESCOLAS/DISTRITO-R. A MADEIRA	Distrito	
Escola Básica e Secundária de Machico	Madeira	1
Escola Básica e Secundária Padre Manuel Álvares	Madeira	1
Escola Secundária Francisco Franco	Madeira	4
Escola Secundária Jaime Moniz	Madeira	2
TOTAL		8

Quadro 4.5: Número de alunos por Escola/Distrito

ESCOLAS/DISTRITO-SANTARÉM	Distrito	
Centro de Estudos de Fátima - CEF	Santarém	6
Colégio São Miguel	Santarém	2
Escola EB 2,3/S D. Maria II de Vila Nova da Barquinha	Santarém	1
Escola EB 2,3/S da Golegã	Santarém	1
Escola Secundária D. Nuno Álvares Pereira	Santarém	1
Escola Secundária de Alcanena	Santarém	1
Escola Secundária de Ourém	Santarém	6
Escola Secundária do Entroncamento	Santarém	6
Escola Secundária Dr. Ginestal Machado	Santarém	4
TOTAL		28

Quadro 5: Número de Alunos por curso na Universidade de Aveiro

Nº de Cursos	Número de Alunos Por Curso	
1	Electrónica e Informática (ensino de)	2
2	Engenharia Cerâmica e do Vidro	2
3	Engenharia Civil	10
4	Engenharia de Materiais	2
5	Engenharia do Ambiente	39
6	Engenharia dos Computadores e Telemática	7
7	Engenharia e Gestão Industrial	50
8	Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	25
9	Engenharia Física	18
10	Engenharia Geológica	2
11	Engenharia Mecânica	15
12	Engenharia Química, ramo de Engenharia e Gestão do Produto	16
13	Engenharia Química, ramo de Polímeros e Agromateriais	3
14	Física e Química (ensino de)	10
15	Física, ramo de Meteorologia e Oceanografia	9
16	Química, ramo de Bioquímica e Química Alimentar	20
17	Química, ramo de Química Analítica	14
18	Química, ramo de Química Industrial e Gestão	2
TOTAL		246

Quadro 6: Número de Alunos por provas específicas 1

Número de Alunos Por Provas Específica 1	
Biologia	46
Desenho e Geometria Descritiva A	2
Física	85
Geologia	1
Matemática	112
TOTAL	246

Quadro 7: Número de alunos por provas específicas 2

Número de Alunos Por Provas Específica 2	
Matemática	105
Química	64
TOTAL	169

Quadro 8: Número de Alunos por escolas públicas e privadas por Distrito

ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS DOS DISTRITOS	
Públicas	231
Privadas	15
TOTAL	246

Quadro 9: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-ESCOLAS/DISTRITO-AVEIRO (12º Ano)	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Colégio de Albergaria-a-Velha	Aveiro	0	1	0	0
Colégio Diocesano de Nossa Senhora da Apresentação	Aveiro	0	0	1	0
Escola Secundária de Albergaria-a-Velha	Aveiro	0	0	1	0
Escola Secundária de Gafanha da Nazaré	Aveiro	0	1	1	0
Escola Secundária de Sever do Vouga	Aveiro	0	1	0	0
Escola Secundária de Vagos	Aveiro	0	1	1	0
Escola Secundária de Vale de Cambra	Aveiro	1	1	2	0
Escola Secundária Dr. Jaime Magalhães Lima	Aveiro	0	6	9	1
Escola Secundária Dr. João Carlos C. Gomes - Ílhavo	Aveiro	0	11	11	0
Escola Secundária Dr. Manuel Gomes de Almeida	Aveiro	0	3	2	1
Escola Secundária Dr. Manuel Laranjeira	Aveiro	1	0	2	1
Escola Secundária Dr. Serafim Leite	Aveiro	0	0	2	0
Escola Secundária Ferreira de Castro	Aveiro	3	7	0	0
Escola Secundária Homem Cristo	Aveiro	9	13	5	0
Escola Secundária João Silva Correia	Aveiro	2	5	2	0
Escola Secundária José Estevão	Aveiro	2	1	11	0
Escola Secundária José Macedo Fragateiro - Ovar	Aveiro	0	2	3	3
Escola Secundária Júlio Dinis	Aveiro	0	0	0	3
Escola Secundária Marques de Castilho	Aveiro	0	0	4	0
Escola Secundária N.º 1 de Aveiro	Aveiro	1	11	12	0
Escola Secundária Soares Basto - Oliveira de Azeméis	Aveiro	2	4	0	0
TOTAL		21	68	69	9

Quadro 9.1: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-BEJA	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Escola Secundária de Aljustrel	Beja	0	1	0	0
Escola Secundária de Castro Verde	Beja	0	0	1	0
Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves, Odemira	Beja	0	0	1	0
TOTAL		0	1	2	0

Quadro 9.2: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-BRAGA	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Colégio D. Diogo de Sousa	Braga	0	1	0	0
Conservatório de Música de Calouste Gulbenkian - Braga	Braga	0	4	0	0
Escola Cooperativa Vale S. Cosme (Didaxis)	Braga	0	0	1	0
Escola EB 2,3/S de Celorico de Basto	Braga	0	0	1	0
Escola Secundária Alberto Sampaio	Braga	0	0	2	0
Escola Secundária Alcaides de Faria - Arcozelo	Braga	0	1	1	0
Escola Secundária Camilo Castelo Branco-V.N.Famalicão	Braga	0	3	2	0
Escola Secundária Carlos Amarante	Braga	0	2	0	0
Externato de São Miguel de Refojos	Braga	0	1	2	0
TOTAL		0	12	9	0

Quadro 9.3: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-COIMBRA	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Escola Secundária Avelar Brotero	Coimbra	0	2	2	0
Escola Secundária c/3ºc do EB de Cristina Torres	Coimbra	0	3	4	0
Escola Secundária c/3ºc do EB Dr. Joaquim de Carvalho	Coimbra	0	5	1	0
Escola Secundária de Arganil	Coimbra	0	0	1	0
Escola Secundária de Cantanhede	Coimbra	1	0	0	0
TOTAL		1	10	8	0

Quadro 9.4: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-R. A MADEIRA	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Escola Básica e Secundária de Machico	R. A. Madeira	0	0	1	0
Escola Básica e Secundária Padre Manuel Álvares	R. A. Madeira	0	1	0	0
Escola Secundária Francisco Franco	R. A. Madeira	0	2	2	0
Escola Secundária Jaime Moniz	R. A. Madeira	0	1	1	0
TOTAL		0	4	4	0

Quadro 9.5: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-SANTARÉM	Distrito	D(10-12)	C(13-14)	B(15-17)	A(18-20)
Centro de Estudos de Fátima - CEF	Santarém	0	3	3	0
Colégio São Miguel	Santarém	0	0	2	0
Escola EB 2,3/S D. Maria II de Vila Nova da Barquinha	Santarém	0	0	1	0
Escola EB 2,3/S da Golegã	Santarém	0	0	1	0
Escola Secundária D. Nuno Álvares Pereira	Santarém	0	1	0	0
Escola Secundária de Alcanena	Santarém	0	0	1	0

Escola Secundária de Ourém	Santarém	1	3	1	1
Escola Secundária do Entroncamento	Santarém	1	4	1	0
Escola Secundária Dr. Ginestal Machado	Santarém	0	4	0	0
TOTAL		2	15	10	1

Quadro 9.6: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-AVEIRO	Distrito	E(<100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Colégio de Albergaria-a-Velha	Aveiro	0	0	1	1	0
Colégio Diocesano de Nossa Senhora da Apresentação	Aveiro	0	0	1	0	0
Escola Secundária de Albergaria-a-Velha	Aveiro	0	0	1	0	0
Escola Secundária de Gafanha da Nazaré	Aveiro	0	0	2	0	0
Escola Secundária de Sever do Vouga	Aveiro	0	0	1	0	0
Escola Secundária de Vagos	Aveiro	0	1	0	1	0
Escola Secundária de Vale de Cambra	Aveiro	0	1	2	1	0
Escola Secundária Dr. Jaime Magalhães Lima	Aveiro	0	0	10	5	1
Escola Secundária Dr. João Carlos C. Gomes - Ílhavo	Aveiro	0	2	13	7	0
Escola Secundária Dr. Manuel Gomes de Almeida	Aveiro	0	0	4	1	1
Escola Secundária Dr. Manuel Laranjeira	Aveiro	0	1	0	2	0
Escola Secundária Dr. Serafim Leite	Aveiro	0	0	1	1	0
Escola Secundária Ferreira de Castro	Aveiro	0	7	3	0	0
Escola Secundária Homem Cristo	Aveiro	0	20	5	2	0
Escola Secundária João Silva Correia	Aveiro	0	5	3	1	0
Escola Secundária José Estevão	Aveiro	0	3	2	9	0
Escola Secundária José Macedo Fragateiro - Ovar	Aveiro	0	0	2	5	1
Escola Secundária Júlio Dinis	Aveiro	0	0	0	0	3
Escola Secundária Marques de Castilho	Aveiro	0	0	0	4	0
Escola Secundária N.º 1 de Aveiro	Aveiro	0	1	15	8	0
Escola Secundária Soares Basto - Oliveira de Azeméis	Aveiro	0	3	3	0	0
TOTAL		0	44	69	48	6

Quadro 9.7: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-BEJA	Distrito	E(< 100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Escola Secundária de Aljustrel	Beja	0	0	1	0	0
Escola Secundária de Castro Verde	Beja	0	0	0	1	0
Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves, Odemira	Beja	0	0	1	0	0
TOTAL		0	0	2	1	0

Quadro 9.8: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-BRAGA	Distrito	E(< 100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Colégio D. Diogo de Sousa	Braga	0	1	0	0	0
Conservatório de Música de Calouste Gulbenkian - Braga	Braga	0	1	3	0	0
Escola Cooperativa Vale S. Cosme (Didaxis)	Braga	0	0	0	1	0
Escola EB 2,3/S de Celorico de Basto	Braga	0	0	0	1	0
Escola Secundária Alberto Sampaio	Braga	0	0	1	1	0
Escola Secundária Alcaides de Faria - Arcozelo	Braga	0	0	1	1	0
Escola Secundária Camilo Castelo Branco-V.N.Famalicão	Braga	0	1	3	1	0
Escola Secundária Carlos Amarante	Braga	0	1	1	0	0
Externato de São Miguel de Refojos	Braga	0	0	1	2	0
TOTAL		0	4	10	7	0

Quadro 9.9: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-COIMBRA	Distrito	E(< 100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Escola Secundária Avelar Brotero	Coimbra	0	0	3	1	0
Escola Secundária c/3ºc do EB de Cristina Torres	Coimbra	0	0	4	2	1
Escola Secundária c/3ºc do EB Dr. Joaquim de Carvalho	Coimbra	0	4	2	0	0
Escola Secundária de Arganil	Coimbra	0	0	1	0	0
Escola Secundária de Cantanhede	Coimbra	0	1	0	0	0
TOTAL		0	5	10	3	1

Quadro 9.10: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-R. A MADEIRA	Distrito	E(<100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Escola Básica e Secundária de Machico	R. A. Madeira	0	0	0	1	0
Escola Básica e Secundária Padre Manuel Álvares	R. A. Madeira	0	0	1	0	0
Escola Secundária Francisco Franco	R. A. Madeira	0	2	0	2	0
Escola Secundária Jaime Moniz	R. A. Madeira	0	0	2	0	0
TOTAL		0	2	3	3	0

Quadro 9.11: Categorias de notas do 12º ano por Escola/Distrito

CATEGORIAS-NOTAS-ESCOLAS/DISTRITO-SANTARÉM	Distrito	E(<100)	D(100-125)	C(130-145)	B(150-175)	A(180-200)
Centro de Estudos de Fátima - CEF	Santarém	0	0	6	0	0
Colégio São Miguel	Santarém	0	0	1	1	0
Escola EB 2,3/S D. Maria II de Vila Nova da Barquinha	Santarém	0	0	0	1	0
Escola EB 2,3/S da Golegã	Santarém	0	0	0	1	0
Escola Secundária D. Nuno Álvares Pereira	Santarém	0	0	1	0	0
Escola Secundária de Alcanena	Santarém	0	0	1	0	0
Escola Secundária de Ourém	Santarém	0	2	2	1	1
Escola Secundária do Entroncamento	Santarém	0	4	1	1	0

Escola Secundária Dr. Ginestal Machado	Santarém	0	3	1	0	0
TOTAL		0	9	13	5	1